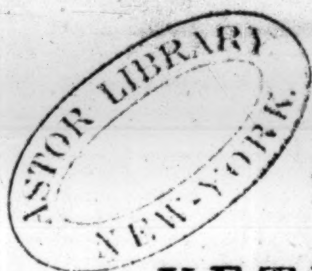


KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS HANDLINGAR,

FÖR ÅR 1846.



STOCKHOLM, 1848.
P. A. NORSTEDT & SÖNER,
Kongl. Boktryckare.

INNEHÅLL.

FÖRTECKNING

på Författarne till de i 1846 Års Handlingar införda Afhandlingar.

ANADEMA,

ett nytt slägte bland Algerne;

beskrifvet af

J. G. AGARDH.

Härtill Tab. XVII.

(Till Akademien inlemnad den 8 April 1846).

Under mitt vistande i Skottland år 1837 hade jag tillfälle hos Sir W. J. Hooker genomgå en samling af Wight öfversända Ostindiska Alger. Till största delen voro dessa redan provisoriskt bestämda af Grewille. Men i den utomordentliga rikedomen på nya former, som samlingen innehöll, hade den ryktbare Skottske Algologen antingen förbisett en, eller uraktlåtit att bestämma den, hvilken till den grad visade sig paradox, att den med lika rätt kunde hänföras till båda de stora hufvud-afdelningar, i hvilka man då allmänt delade Algerne. Med grenar konstruerade som en vanlig Conferva har den en stam, som snarare erinrar om de högre Fucoideernes struktur. För närvarande sysselsatt med de växter, hvilka jag måste anse såsom denna forms närmaste anförvandter, har jag egnat den en ny undersökning, hvars resultater jag härmed vågar förelägga Akademien.

Växtens botaniska karakterer äro följande:

ANADEMA, *Genus novum Confervearum Familiæ.* Frons e caule continuo subcorneo, fibris elongatis contortis coalitis constituto, surgens articulata decomposito-ramosissima. Fructus: Sporidia.

Fibræ elongatæ, inarticulatæ, arcte contortæ et coalitæ (*Fig. d & e*) caulem subcorneum, extus nudum, trichotomum aut abortu irregulariter ramosum, constituunt. Caulis ita continuus sensim sensimque abit in frondem articulatam, fastigiato-ramosissimam, decomposito-trichotomam, ramis ultimis et exterioribus dichotomis aut secundatis (*Fig. b & c*).

Genus hic juris Confervoideum, præsentia caulis subheterogenei a cæteris Conferveis distinguendum.

CONFERVA ACULEATA (*Mont. in D'Orbigny Voyage, p. 4, Tab. IV*), quæ proprii generis species mihi videtur, radicibus demissis, caulem stuposum formantibus, liberis (nec concretis) et aculeis ramorum a nostro differt.

A. ORIENTALIS, *Sp. nov. Tab* . . . .
Hab. in India Orientali; ad Hookerum a Wightio sub. n:o 128 missa.

Planta bipollicaris, habitu Confervæ cujusdam eximie fastigiatæ, caule pennam passerinam crasso, ramis setaceis. Articuli diametro 2-3plo longiores, cylindracei aut qui ramos sustentant sursum incrassati. Color viridis. Substantia firma et haud gelatinosa, quare chartæ nullo modo adhæret.

De frågor, som nu framställa sig till ett närmare begrundande, torde hufvudsakligen vara dels den nya formens ställning i systemet, dels dess betydelse för och inflytande på Algernes systematik i allmänhet.

Det har i synnerhet hos sednare tiders Algologer (Zanardini, Decaisne, Kützing) uppenbarat

sig en tendens, att i hvarje något afvikande slägte se typen till en ny familj. Efter detta betraktelsesätt, som gjort Caulerpa, Bryopsis, Vaucheria, Codium, Dasycladus etc. till lika många särskilta grupper, skulle ofelbart äfven det slägte, som är föremålet för denna uppsats, böra antagas som typen för en ny familj. Det torde då med fog här böra undersökas med hvad rätt så skedde och hvad det i allmänhet är, som berättigar till uppställandet af en ny familj.

Det kan icke undgå någon, som för sig söker reda de nämde författarnes systemer, huruledes i dem grupper af de mest olika värden framställas i samma rang. Man finner sålunda hos Kützing Charerne uppställda jemte Vaucherieæ och Codieæ, som grupper af samma värde (*Familiæ*). Dessa familjer jemte några andra bilda en *Subordo*, hvilken jemte 4 andra subordinerar under en så kallad *Ordo*; denna åter med 2 andra utgör en *Tribus*, hvilken är blott den ena hälften af de 2 *Classes*, hvari Kützing delar Algerne. Har man nu någon rätt till det antagande, *att ju mera omfattande eller ju högre afdelningarne, ju vigtigare äro de karakterer, som åtskilja dem*, så skulle väl ingen kunna misstänka, att de inom så många indelningsfack inpassade Charerne kunde äga någon betydlig skillnad ifrån de i parallel med dem ställda Vaucherieæ och Codieæ, än mindre, att dessa samma Charer kunde afvika till den grad, att fråga kunde uppstå, huruvida de verkligen voro Alger eller icke. Sådant är likväl nu fallet. Ty vill man icke låta gälla det omdöme, som nutidens flesta Systematici uttalat, att Charerne utgöra sin egen familj eller klass ibland de högre Cryptogamerne, så kan åtminstone det icke jäfvas, att Charernes fructifications-organer icke äga annat än högst af-

lägsna spår till någon analogi inom Algerne och att Charernes germination visar dem stå på ett vida högre utvecklings-steg än någon nu känd Alg. Med dessa karakterer, som allmänt inom Botaniken erkännas vara af den största vigt, jemför alltså Kützing den, som skiljer Vaucherieæ och Codieæ och hvilken består deruti, att Vaucherieæ ha sina trådar fria, då Codieæ ha sina, af för öfrigt fullkomligen samma slag, förenade till en på sådant sätt sammansatt frons. Men denna karakter är på ett annat ställe i Hr Kützings Phycologie (p. 373) ansedd af så ringa vigt, att den blir en afdelnings karakter inom *Slägtet* Callithamnion. Ex absurdo kommer man sålunda här fram till den taxonomiska fordran, *att Afdelningar af samma rang (vare sig Genera, Ordines eller Classes) skiljas öfverallt genom karakterer af enahanda värden.*

Genomgår jag en af de stora Alg-Serierne, t. ex. Florideer eller Fucoideer, så visar sig, att sjelfva generations-organerne (sporan, sporidiet) äro öfverallt inom samma serie till sin natur desamma, huru mycket de till sin plats, till sin infattning etc. äro olika i de olika familjer, hvaraf hvarje serie (klass) utgöres. Sålunda äro sphærosporerne hos de lägsta *Callithamnierne* uppkomna på samma sätt, delade i sina fyra sporer och fungerande på samma sätt som hos de högst stående Delesserierne eller Amansierne; men sphærosporernes infattning och ställning (de äro än nakna, än nedsänkta i frons, än spridda utan ordning, än samlade i bestämda sori o. s. v.), d. v. s. sjelfva fructificationens form är olika för olika familjer. På samma sätt är sjelfva sporan hos Sphacelaria, hos Dictyota, hos Sporochnus fullkomligen lik en ur sitt receptaculum uttagen spora af en Fucus, huru olika sporernes grupperingssätt är inom de

olika familjer, hvartill dessa genera hänföras. Jag tror mig häraf kunna sluta, *att inom samma Serie (Klass) äro generations-organerne till sin natur enahanda.*

Öfvergår jag nu till de familjer, om hvilkas naturliga begränsning icke mera några tvifvel kunna uppstå (t. ex. Fucaceæ, Laminarieæ, Dictyoteæ, Ceramieæ, Delesserieæ), så lär det icke kunna nekas, att fructifications-formen (d. v. s. sjelfva sättet, hvarpå generations-organerne grupperas och infattas) är inom samma familj densamma. Sålunda hos den utan några yttre skiljda organer enformade Durvillæa äro frukterne (scaphidia) fullkomligen lika dem af en Fucus eller Sargassum, oaktadt detta sednare slägte bär en mångfald af yttre organer, och dessa utvecklade till en fullkomlighet, som man knappast återfinner hos de högsta Cryptogamerne*). Jag tror mig sålunda ha rätt till den sats, *att inom samma familj är fructificationen likformig.*

Vänder jag mig nu till organisationen af frons, så bör en betraktelse af de naturligaste Algfamiljerne såsom säkert gifva vid handen, *att inom samma familj är elementar-organernes* (cellulernes, kärlens) *beskaffenhet och typen för deras ordnande öfverallt densamma,* huru mycket än den yttre formen af frons varierar. Man jemföre t. ex. Asperococcus med Dictyota; Padina och Halyseris; Sphacelaria med Cladostephus; Polysiphonia med Amansia. Deremot förenar hvarje klass eller serie

---

*) Slägtet Sargassum har, de nyaste Systematici till trots, hvilka ännu alltjemt afskrifva den Linneanska karakteren för Algerne (*Radix, caulis, folia in unum*), icke blott rot, stjelk, blad, luftblåsor och receptacler för fructificationen utbildade till bestämda skiljda organer, utan äfven dessa organer hos de högsta arterne reguliert bildade i axillan af ett blad!

en mängd familjer af den bestämdaste olikhet i struktur. Jag citerar blott Sphacelariæ och Fucaceæ, Ceramieæ och Delesserieæ. Men inom samma klass torde äfven finnas en med den ofvan antydda öfverensstämmelsen i generations-organerne (i sporan, contentum cellulæ fructiferæ) i bredd gående likhet i cellulernes endochrom (contentum cellulæ sterilis), men hvars natur vi blott känna antydd i hufvudfärgens öfverensstämmelse hos arter af samma serie.

Återstår sålunda som karakterer för genera: olikhet i utveckling och större eller mindre sammansättning af frons, fructificationens olika läge m. m. Man jemföre t. ex. Striaria, Dictyota, Padina och Halyseris; Laminaria, Alaria och Macrocystis; Durvillæa, Fucus och Sargassum m. fl., hvilkas generiska begränsning icke är underkastad några tvifvel och som är hvilande på dylika karakterer.

Omvänder jag nu, hvad som ofvan blifvit anfördt, så torde det kunna antagas:

Att som karakter för en Klass (Classis eller Series) fordras en egendomlighet i generations-organernes bildning och beskaffenhet.

För att bilda en Familj (Ordo) fordras en egendomlighet i sammansättning, beroende af elementar-organernes (cellulernes) beskaffenhet eller en egen typ för deras ordnande; och en egendomlighet i fructifications-formen.

För att bilda ett Slägte (Genus) fordras någon större olikhet i elementar-organernes form, i deras större eller mindre sammansättning, någon vigtigare olikhet i formen af frons och dess delars större eller mindre utbildning, någon skillnad i fruktens läge m. m. (mindre olikheter i ramification, i delarnes integritet eller sönderdelning, i deras

olika marginering, i cellulernes längd m. m. antyda oftare karakterer för species än för genera.)

De principer jag här vågat uttala för Algernes systematik fordra visserligen en fastare grundläggning och lida törhända några undantag. Men äfven hos de högre växterna göras afvikelser från de principer, som i allmänhet gälla för deras systematik. En corolla regularis eller irregularis, som på ett ställe utgör skillnaden emellan 2:ne familjer, är på ett annat ingen familj-karakter. Vill man dock erkänna de gifna principernas gällande i allmänhet, och jag tror förhållandet hos de högre Cryptogamerne talar derför, så skall visserligen deras efterföljande blifva fruktbärande för Algernes systematik. Sådane genera som Leveillea, sådane familjer som Anomalophylleæ, som Spongodieæ och Vaucherieæ vid sidan af Siphoneæ, falla ovedersägligen. Det bör icke längre kunna hända, att 2:ne närstående slägten, hvaraf man vet det ena fortplantas genom sporidier, det andra genom sporer, hänföras till följe häraf till olika klasser, så snart man känner, att i ett tredje närstående slägte båda fructificationsformerne förekomma. Bryopsis och Vaucheria, långt ifrån att tillhöra olika klasser, äro på detta sätt olika genera af en och samma familj *).

---

*) Jag skall ännu med några ord vidröra en annan fråga, som naturligen här anknyter sig. Om hvad jag ofvan antydt förer till det resultat, att de 3 stora afdelningar (Zoospermeæ, Fucoideæ och Florideæ), hvari man nu delar Algerne, böra betraktas som klasser inom växtriket, hvilken rang bör då tilldelas den växtrikets afdelning, som man vanligen kallar Algæ, och hvilken karakter binder väl de olika serierne tillsamman inom denna benämning? Vetenskapens Furstar bryta ännu i dag sina krafter emot denna

Återgår jag nu till Anadema, så visar sig, att den både till sin fructifications-form och till typen

---

klippa, och hvarje försök att bestiga den har hittills varit fruktlöst och skall i min tanka blifva det för alltid. Man finner visserligen ännu i dag i våra nyaste systemer återskrifvit det gamla *radix, caulis, folia in unum*, men de som dermed definiera Algerne visa blott, att de icke ens gjort sig mödan att studera de högre Algernes yttre former. De uppgifna trenne serierne äro sins emellan lika så olika som Fucoideer och Lafvar, som Hepaticæ och Musci. Söderhafvets trädartade Lessonier och tropikernes Sargasser äro till sin structur fullt ut så mycket skiljda ifrån våra sötvattens Conferver och Ulvaceer, som Filices äro det ifrån Mossorne. Florideernes generations-organer af dubbel form, ej tvetydigt påpekande sexualiteten hos de högre växterna, stå på en utvecklings-grad, som kan täfla med de högsta Cryptogamernes, under det Confervernes sporidier visserligen äro den lägsta form af fruktbildning, som förekommer inom växtriket *).

*) Man skiljde fordom icke emellan dessa olika slag af generations-organer; man kallade dem sporidier, under det man förbehöll benämningen spora åt de högre Cryptogamernes fortplantnings-organer. Ännu i våra dagars arbeten återfinner man dessa benämningar bibehållna. Det må då en gång bestämt uttalas, att det icke finnes något skäl för att de af Sphærospor-frukten bildade sporerne hos Florideerne benämnas med annat namn än de högre Cryptogamernes fortplantnings-organer: de äro tydliga sporer. Man kunde deremot till följe af ett olika uppkomstsätt under ett annat namn åtskilja den andra fruktformens organer hos Florideerne, äfvensom Fucoideernes sporer; för att dock icke alltför mycket mångfaldiga termerne har jag trott, att äfven för dessa uttrycket spora kunde bibehållas. Sporan blir efter denna utsträckning ett aggregat af cell-saft eller endochrom, förenadt inom en modercellul (Perisporium) och slutligen utbrytande derifrån (odeladt eller 4-deladt) för att fortplanta arten. *Sporidiet*, efter den begränsning jag anser denna term bör hafva, utgöres deremot af ett enkelt chlorophyll-korn. Sporidierne äro sålunda i ett stort antal inneslutna inom modercellulen och hvar för sig eller först samlade tillhopa under ett phænomen af rörelse utbrytande derifrån. Man har kallat dessa sednare gonidia

för dess structur öfverensstämmer med Conferveerne. Det skiljer sig derifrån genom en egendomlig stambildning, och vore sålunda, efter de ofvan antydda principerne, att betrakta som en högre utvecklings-form, skiljd ifrån Conferverne till genus, icke till familj.

Då jag 1836 inför Akademien framlade några observationer öfver Algernes utvecklings-sätt, trodde jag mig af dem kunna abstrahera den sats, att det gafs en serie af Alger, som deruti utmärkte sig ifrån de öfriga, att hos dem nutritions- och generations-organerne voro så sammansmälta, att hvarje del af växten kunde öfvergå ifrån nutritions- till generations-organ. Sedan Caulerpernes struktur blef bättre känd och sedan en del ibland Corallinerne förut inblandade former blifvit oafvisligen fästade vid den gröna Alg-serien, ägde den af mig uppgifna karakteren icke full tillämplighet på alla till densamma hörande former. De slägten, som i sådant afseende gjordt undantag, voro dock få och man har hittills varit ense om att sluta dem samtliga till Siphoneerne, hvilka ock blifvit betraktade som den högsta gruppen af Zoospermeerne. Man kunde alltså anse dessa slägten som ett naturens försök att redan i denna växtrikets lägsta utvecklings-serie bilda former, som præluderade på det sedan constanta särskiljandet af nutritions- och generations-organerne.

Anadema är nu en ny sådan form, der påtagligen generations-organerne äro hänvisade blott till en bestämd del af frons. Omisskänneligen

---

och jemfört dem med gemmæ hos högre växter. Jemförelsen synes mig oriktig, i det gonidierne och gemmæ icke bildas inom någon modercellul, utan äro sjelfva en eller flera af moderväxtens celluler, som afsöndras derifrån; de fortsätta individet snarare än fortplanta arten; de äro multiplications-, ej generations-organer.

tillhörande Conferveerne, blir det nya slägtet för dem en högre utvecklingsform, analog med de slägten inom Siphoneerne, som äga en utbildad stam med funktioner olika med den öfriga frons. Det återstår likväl att efterse, huru denna egendomliga stambildning låter försona sig med den allmänna typen för Conferveerne, och huru det nya slägtets karakter öfverensstämmer till värde med dem, som finnas för Conferveernes öfriga slägten.

Med den begränsning Conferveerne, som familj, nu böra äga, utgöras de hufvudsakligen af de former, som förr upptogos i det stora slägtet Conferva, sådant detta t. ex. begränsas i Systema Algarum. Man har länge insett, att detta slägte utgjordes af heterogena bestånds-delar, och man har gjort många försök att sönderdela det, hvilka, om ock ställda under skydd af stora namn, ingenstädes funnit ett fullt erkännande. Man har sådane försök af Bory, Link, Fries, Kützing, Hassal, utan att nämna de äldre af Vaucher, Gaillon m. fl. Men både de karakterer och den begränsning, som den ene uppgifvit, är olika med den andres; diagnoserne äro icke blott hvilande på de ytligaste karakterer, utan äro oftast af den beskaffenhet, att det ena genus icke kan skiljas ifrån det andra; och man har exempel på att olika former af samma art upptagas i olika genera. Inseende sålunda omöjligheten att stadna vid de genera, som man hittills uppställt, har jag (i ett arbete öfver de af Liebman hemförde Mexikanska Algerne) försökt att på egen hand och på nya karakterer grunda Conferveernes genera *).

---

*) Som det Liebmanska arbetet, hvari mitt kommer att intagas, ännu icke blifvit publiceradt, har jag

Dessa karakterer bestå hufvudsakligen i cellulernes uppkomst-sätt och det deraf beroende olika

---

trott mig här böra lemna en öfversigt af de af mig antagna genera inom Conferveerne.

1. *Myxonema.* Frons filiformis articulata homogenea adnata simplex (sec. Lyngb. in una specie ramosa) gelatinoso-mucosa; articuli ambitu increscentes, sæpe ellipsoideo-inflati, continua subdivisione (in duos) omnes iterum iterumque divisi. Sporidia nunc in sphæram ex articulo erumpentem congregata (coniocyrtas mentientia), demum rupto vinculo soluta numerosissima; nunc (sec. Kützing) in articulis singulis pauca (Sporæ?), lingulatim erumpentia.

Det omfattar, med uteslutande af några species och införlifvande af andra, de Friesianska slägtena Myxonema och Hormiscia. Jag hänför dit C. funicularis, C. contorta (= C. compacta Ag.), C. zonata, C. nebulosa, C. flacca, Lyngbya speciosa Harv., C. Hormoides, C. collabens och C. Wormskioldii (= C. Bangioides Harv.).

2. *Tiresias.* Frons filiformis articulata homogenea, initio adnata, mox floccoso-natans, simplicissima; articuli omnes conformes continua subdivisione in duos iterum iterumque divisi. Sporidia . . . Coniocystæ intra articulos æquales aut sæpissime tumidos inclusæ.

Med något olika begränsning än det Friesianska slägtet Tiresias, omfattar det följande arter: C. floccosa Ag., C. oscillatorioides, C. Bombycina, C. fugacissima, C. Sandwicensis, C. alpina, C. ericetorum, C. quadrangula, C. riparia (= C. implexa Dillv. = C. perreptans Carm.), C. crystallifera, C. verrucosa, C. tuberculosa, C. vesicata, C. capillaris, C. insignis och ? Zygnema arctum Ag.

3. *Lychæte.* Frons filiformis articulata homogenea simplex aut ramosa; articuli ramorum infimi (in ramosis) aut infimus (in simplicibus) immutabiles longiores, superiores omnes continua divisione multiplicati. Sporidia subglobosa motu prædita per mamillam singulatim erumpentia; Coniocystæ externæ, ad fila lateraliter sessiles.

utvecklings-sättet af frons, samt i de olika cellernes olika funktioner. Under det sålunda hos en

---

Man har förut alltid betraktat hithörande växter som ingredierande i det egentliga slägtet Conferva, hvarifrån det äfven genom sin habitus lätt åtskiljes. Den öfre delen lossnar ifrån den nedre, som alltid är fastvuxen, antingen före sporidiernes utsläppande eller först sedan, då den är hyalin och småningom upplöser sig. Lychæte-arternes trådar äro derföre tvärhuggne på ändarne, under det Conferverne alltid äro tillspetsade och hela. Till Lychæte höra följande arter: C. Moluccana, C. tortuosa, C. Linoides, C. linum (= C. rigida = C. setacea), C. cæspitosa (= C. ærea Lyngb.), C. ærea Dillv. (= C. capillaris Dillv. = C. crassa Ag. ect.), C. antennina, C. Melagonium, C. flagelliformis Suhr, C. virgata Ag., C. mirabilis.

4. *Acroliphonia.* Frons filiformis articulata homogenea ramosa; articuli juniores (superiores) elongati continua subdivisione divisi, adultis et inferioribus ita brevissimis. Fructus nondum observati.

Äfven de hithörande arterne har man betraktat som integrerande delar af slägtet Conferva, ehuru de derifrån afskilja sig genom vigtiga karakterer. De synas växa i 2 olika perioder. Den unga tråden växer nemligen hastigt med långa celluler, som stundom härma tråden af en Siphonée. Men dessa celluler bli småningom kortare genom en repeterad tudelning. De nedre cellulerne äro sålunda här de kortaste och på visst sätt de yngsta. Sedan denna delning nått sin gräns (?), synes den nedre delen af växten fortlefva utan vidare förändring, än att den genom täta rot-trådar, som de öfre grenarne nedsända, sammansnärjes i flera skiljda fasciklar, hvilka ha en annan färg än den öfre delen af växten. Till följe af detta växtsätt ha hithörande arter en dubbel form, en yngre och en äldre, af olika utseende, hvilka ock blifvit beskrifna som olika arter. Hit hör C. lanosa (= C. congregata), C. arcta (= C. centralis), C. membranacea (= Vaucheria Brasiliensis Mart.). Äfven grenarne ha det egendomliga, att de icke vid basen afsnöras, utan sammanhänga med den stjelk-led, hvarifrån de utgått.

del Conferver det är genom en delning af den *öfversta* cellulen, som all ny cellbildning (i longi-

5. *Conferva.* Frons filiformis articulata homogenea simplex aut varie ramosa; articuli adulti indivisi, superiores breviores, novi divisione articuli terminalis orti. Sporidia subglobosa, motu prædita per mamillam tubulose-productam erumpentia. Coniocystæ externæ, ad fila lateraliter sessiles.

Hos största delen af de greniga Conferverne växer individet dels genom en jemn förlängning af de existerande cellulerne, dels genom nya cellers bildning till följe af den terminalas tu-delning. De öfversta cellulerne äro sålunda de yngsta och de kortaste, de nedersta de äldsta och oföränderliga, sedan de uppnått sin bestämda längd. Af detta växtsätt följer, att tråden afsmalnar ifrån basen uppåt och de mindre grenarne bli mer eller mindre syllika. Grenarne uppstå på samma sätt genom en lateral utvidgning af cellmembranen, som fortgår tills den nya grenen fått en vanlig cellul-längd, då den genom ett diaphragma afskiljes ifrån modercellulen. I detta växt-sätt öfverensstämma: C. patens Ag., C. flavescens Dillv., C. Ruchingeri, C. fracta Dillv., C. nigricans, C. flexuosa Fl. Dan. (= C. gracilis Griff. = C. diffusa Roth), C. distans Ag., C. Hutchinsiæ, C. Lehmanni, C. coactilis och C. globosa, hvilka alla ha dichotoma grenar med ramuli secundi emellan grenarne; C. crystallina Roth, C. sericea, C. albida (= C. refracta Harv.), C. glomerata, C. heteronema (= C. sertularina = C. Bruzelii) och C. fascicularis, hvilka ha trichotoma grenar; vidare C. Brownii, C. repens, C. ægagropila, C. Echinus, C. rupestris, C. capensis, C. catenata, C. pellucida, C. prolifera, C. Hilarii, C. rectangularis och C. composita, hvilka ha motsatta grenar. De flesta arterne ha de öfre grenarne vända åt samma sida (ramuli secundi). Som osäkra arter räknar jag dessutom hit C. fontinalis, C. compacta Roth (= C. rivularis Dillv. & Lyngb.), C. rivularis Ag., C. Ansonii Ag., C. crispata och C. elongata.

6. *Acanthonema.* Frons composita subheterogenea; inferne caulescens stuposa, filis radicantibus articulatis ramosis a ramis demissis deorsum in stupam

tudinell riktning) sker, bildas hos andra nya celluler genom *samtliga* cellernes repeterade tudelning; under det att hos en del de nedre cellulerne äro underkastade en ständig förändring, förblifva de hos andra oförändrade, medan den öfre delen tillväxer. Hos slägtet *Tiresias* äfvensom hos *Acrosiphonia* är hela växten sammansatt af samma slag oupphörligen tillväxande och tudelade celluler; hos *Conferva* deremot och hos *Lychæte* framträder en bestämd skillnad i funktion emellan nedre och öfre delen; den nedre blir oförändrad, ett slags stam, ehuru till konstruktionen lika den öfre delen. Det är först hos *Acanthonema* och *Anadema* som en stam framträder äfven till struktur olika med den öfriga frons.

Antages det nu, att de här uppställda genera för Conferveerne äro naturliga, så följer, att genera inom denna familj böra grundas på cellulernes olika beskaffenhet och funktioner, eller på karakterer, som äro analoga med den, som skiljer Anadema ifrån Conferveernes öfriga genera. Hoppet ifrån Lychæte eller Conferva till Anadema är i sjelfva verket ej större än ifrån Acrosiphonia till Conferva.

Man kunde fråga, huru har denna stam i sjelfva verket uppkommit? I en till Leopoldinska Kejserl. Akademien år 1841 insänd uppsats har jag sökt visa, att Algmembranen ofta var sammansatt af utomordentligen fina fibrer, hvilka, korsande hvarandra i flera riktningar, bildade ett

---

contortis, invicem liberis; superne filiformis articulata ramosa, ramulis ultimis aculeiformibus; articuli adulti indivisi, superiores breviores, novi divisione articuli terminalis orti. Fructus....

Hit hör för närvarande blott C. aculeata Mont.

7. *Anadema*.

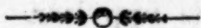
flätverk, ungefär på samma sätt som trådarne sammansättas i en väf till en sammanhängande väfnad. I synnerhet hos de större arterne af slägtet Lychæte är denna sammansättning tydlig. Fibrerne löpa der i flera hufvud-fasciclar i spiral riktning nedifrån uppåt. I de nedre cellerne kan man urskilja flera membraner inpassade den ena inom den andra, och dessutom i den innersta spridda fibrer som begynnelse till en ny membran. Tänker man sig nu ett större antal fibrer utvecklade inom den nedre cylindriska stammen (de nedersta cellulerne), ända till att upptaga hela dess lumen, och dessa fibrer småningom sammanväxande, så uppkommer den egna stambildning, som Anadema uppvisar.

Det är i sjelfva verket ett skarpt åtskiljande af analogi och affinitet, som utmärker den moderna Algologiens nya uppslag. Den har derigenom förts till det antagande, om ock detta icke blifvit tydligt uttaladt, att Alg-typen utvecklat sig i flera parallela serier, hvilka på samma utvecklings-grad framvisa former, som äro sinsemellan analoga. En del af dessa analoga former äro för tydliga för att kunna misskännas, andra äro mera dunkla, och många af de olika seriernes analoga representanter äro troligen icke ännu funna. Anadema är en sådan hittills bristande länk i den gröna Alg-serien, och får derföre en mera än vanlig vigt. Den kan sägas ha en betydelse för Alg-systematiken i allmänhet, i det den, framvisande en utvecklings-form, som man hittills blott tillerkänt de högsta Siphoneerne, låter ana att äfven öfriga grupper inom Zoospermeerne kunna framvisa analoga högre utvecklings-former, och kanske låter misstänka, att den familj, som man, hittills obekant med sådane högre former inom de öfriga

Zoospermeerne, ansett för den högsta, får ge vika för de kanske i andra afseenden högre utbildade Conferveerna.

Förklaring öfver Figurerna.

Tab. XVII, fig. *a* *Anadema orientalis* i naturlig storlek; fig. *b* en del af stammen med derifrån oregelbundet utgående mindre grenar, i svag förstoring; fig. *c* en gren ifrån öfre delen af Frons starkare förstorad; fig. *d* stammens fibrer sedda på längden, och fig. *e* desamma i tvärsnitt, båda starkt förstorade.



Om en anmärkningsvärd klass af infinita serier,

af

E. G. BJÖRLING.

Till Akademien inlemnad den 13 Maj 1846.

Om terminus generalis u_n för en oändlig serie är så beskaffad, att man icke kan uppgifva någon bestämd gräns, till hvilken rationen $\frac{u_{n+1}}{u_n}$ vid indefinit växande n närmar sig indefinit; så kan man, såsom bekant är, i de aldraflesta fall ingenting afgöra om seriens convergens eller divergens med ledning af hittills gjorda upptäckter inom de oändliga seriernas gebiet. Att icke destomindre detta slags serier intaga en särdeles upphöjd plats inom detta område, inses omedelbart redan af den omständigheten, att dit hör en stor mängd af de serier, hvilkas termini generales äro

(1) . . . . $f(n).\mathrm{Sin}\,w_n$ och $f(n).\mathrm{Cos}\,w_n$,

der $f(n)$ utgör den n:te ibland de positiva termerna

(2) . . . . . $f(1)$, $f(2)$, $f(3)$, $f(4)$, &c.

Det är ibland dessa serier (1) som helt nyligen en art, och just den oftast förekommande, blifvit af Prof. MALMSTEN i Kongl. Vetenskaps-Societetens «*Nova Acta*» på ett afgörande sätt

undersökt *). På grund af denna undersökning är man numera förvissad, att *de serier, hvilkas term. generales äro*

(3) . . . . . $f(n)\mathrm{Sin}\,nw$ och $f(n)\mathrm{Cos}\,nw$,

så ofta som $\lim f(n)=o$ *vid indefinit växande* n, *äro convergerande för hvarje (uppgifven)* **) *reel* w-*valör, som icke är af formen* $\pm 2k\pi$ (*k helt tal eller noll*). Denna art är för öfrigt, så vidt jag vet, ibland serier af formen (1) den enda, som hittills blifvit på ett tillfredsställande sätt undersökt ***).

---

*) Nova Acta Reg. Societ. Scient. Upsal. Vol. XII: "*Note sur la convergence des séries*, p. C. J. Malmstén." — Den finnes sednare till en del införd i Grunert's *Archiv*, T. VI.

**) Det må tillåtas att härvid, till undvikande af allt missförstånd af det efterföljande, en gång för alla erinra om ett i serie-theorien högst angeläget försigtighetsmått, men som det oaktadt ofta nog befinnes åsidosatt; hvaraf ock händt att åtskilliga misstag i denna del af analysen äfven i sednare tider blifvit begångna. *Om man nemligen lyckats ådagalägga, att en serie, hvars termer äro functioner af en qvant. x, är convergerande (divergerande) för hvarje uppgifven valör* i n t i l l *en viss gräns X; så må man icke förhasta sig med det påstående, att seriens convergens (divergens) fortvarar äfven för x-valörer* i n d e f i n i t *nära intill denna.* — Mera härom kan ses i en not under § 1 af mina "*Doctrinæ serierum infinit. exercitationes, P. I:a*", i Vol. XIII af Kongl. Vetensk. Societetens Nova Acta. Här gör tillfyllest att hafva med dessa få ord erinrat om ifrågavarande försigtighetsmått, på det att intet missförstånd må ega rum om meningen med sådana uttryck i det följande som "att en serie är convergerande (divergerande) för hvarje positivt x" eller "för hvarje negativt x".

***) Beviset för ifrågavarande sats, så enkelt det än i originalet är framställdt, kan dock bringas till ännu större evidens och genomföras endast med stöd af

§ 1.

I sammanhang med en nyligen företagen undersökning om Binomial-theoremets allmängiltighet för $(1+x)^{\mu+\nu\sqrt{-1}}$ och då modylen för x är enheten *), har det blifvit mig förunnadt att kasta en blick djupare in på de i första raderna af denna uppsats omnämnda seriers gebiet; dervid ibland annat har befunnits, att den ofvan citerade satsen om serier med term. general. (3) innefattas såsom ett specielt fall uti den allmännare sanning, som utgör efterföljande 3:dje theorem.

Inom den klass af serier, som här kommer att behandlas, märkes i första rummet den art af serierna (1), som svarar mot positionen

(4) . . . $w_n = \text{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1} + \text{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2} + \ldots\ldots + \text{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}$,

der (som vanligt) tecknet «*ArcTg*» utmärker en båge begränsad af $\pm\frac{\pi}{2}$, ϱ är reel icke-negativ samt ν positiv eller negativ. — Summan (4) skall i det följande kortligen betecknas med A_n.

---

karakteren $\lim f(n) = o$. Det är högst ogerna som jag finner mig nödsakad att i detta afseende här gå den utmärkte Förf. i förväg, för att blifva i stånd att genomföra beviset för efterföljande Theor. III. Han sjelf är nemligen den, som först fästat min uppmärksamhet på så väl möjligheten af som formen för en förbättrad redaction af beviset för hans ofvan citerade Theorem.

*) Om Binomial - theoremets allmängiltighet för $(1+x)^{\mu+\nu\sqrt{-1}}$, då modylen för x är <1, och deraf härrörande fördelar för läran om serier med reela termer kan ses på ofvan cit. ställe i Vol. XIII af Vetenskaps-Societetens Nova Acta. Undersökningen för den händelse, att modylen x är $=1$, är ämnad att utgöra föremålet för P. II:da af dessa "Exercitationes".

På förhand märkes, angående naturen af summan A_n, att den — då ν är positiv — vid indefinit växande n sjelf indefinit växer, ehuruväl hvarje enskild term deraf efter den n:te är för mycket stora n sjelf mycket liten *). Häraf följer (för att, till mera åskådlighet, tala geometriskt), att vid växande n ändpunkten af den båge, som representeras af den variabla summan A_n, successivt men med kortare och kortare steg, ju större n blir, åter och åter genomvandrar hela periferien samt att, ju längre man fortgår i serierna

$$(5)\begin{cases} f(1).\mathrm{Sin}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}\right), f(2).\mathrm{Sin}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}\right), \ldots \\ \ldots f(n).\mathrm{Sin}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots\ldots+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right) \\ \text{och} \\ f(1).\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}\right), f(2).\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}\right), \ldots \\ \ldots f(n).\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots\ldots+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right), \end{cases}$$

desto längre perioder af termer *med samma tecken* skola möta.

Anmärker man derjemte, att i samma fall — ν positiv — städse summan

$$(6)..\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+1}+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+2}+\ldots+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+m}$$

kortligen B_{n+m} -

är mindre än

$$\frac{\nu}{\varrho+n+1}+\frac{\nu}{\varrho+n+2}+\ldots+\frac{\nu}{\varrho+n+m}$$

---

*) Man inser nemligen utan ringaste svårighet, att för tillräckligt stora n detsamma är att i hithörande afseende säga om serien

$$\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+1}, \mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+2}, \ldots\ldots \mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+m}$$

som om serien

$$\frac{\nu}{\varrho+n+1}, \frac{\nu}{\varrho+n+2}, \ldots\ldots \frac{\nu}{\varrho+n+m}.-$$

och således äfven mindre än

$$\frac{\nu}{n+1}+\frac{\nu}{n+2}+\ldots+\frac{\nu}{n+m}$$

samt följaktligen "a fortiori" mindre än

$$\frac{m}{n+1}.\nu,$$

och att man således, för hvarje n, har

$$(7)\ldots. B_{nn} \text{ eller } \mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+1}+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+2}+\ldots.$$

$$\ldots.+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2n}<\frac{n}{n+1}\nu<\nu;$$

så kan man, på grund af dessa båda omständigheter, lätt öfvertyga sig om sanningen af följande

Theorem I.

Om de positiva termerna

$$(8)\ldots. f(1), f(2), f(3)\ldots. f(n), \&c.$$

äro sådane att, för ett visst n och hvarje större,

$$(9)\ldots. nf(n) \text{ är } \geqq \text{ ett uppgifvet tal } N;$$

så skola de båda serier, hvilkas termini generales äro

$$(10)\begin{cases} f(n)\mathrm{Sin}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right) \\ \text{och} \\ f(n)\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right), \end{cases}$$

(ϱ *reel, blott icke negativ*),
vara divergerande för positivt så väl som negativt ν.

Bevis.

Uppenbarligen är tillräckligt att göra beviset för positivt ν. — Såsom bekant är, gör här tillfyllest att förvissa sig derom, att de ifrågavarande serierna *icke* satisfiera det vilkoret, att [då s_n betecknar summan af de n första termerna] differensen $s_{n+m}-s_n$, håller sig, för ett visst n och hvarje större, numeriskt < *quovis dato*, ehvad helt tal än m må vara.

Detta ändamål kan i sjelfva verket, *i hvad beträffar den förra af serierna* (10), lätteligen vinnas genom att taga i betraktande ett sådant tal n hvilket som helst, hvars motsvarande båge A_n slutar sig i periferipunkten $\frac{\pi}{6}$ eller åtminstone någorstädes emellan $\frac{\pi}{6}$ och $\frac{\pi}{2}$, då således SinA_n är $=$ eller $> \frac{1}{2}$. — Att sådana n verkligen existera, större och mindre, ja! så många man behagar, är påtagligt af hvad nyss är anfördt om naturen af A_n. Här må vårt n vara mycket stort, på det att $\frac{\nu}{\varrho+n}$, $\frac{\nu}{\varrho+n+1}$, &c. måtte vara mycket små.

Supponera vi nu, 1:o) *att* ν *icke är* $> \frac{\pi}{3}$; då följer af det ofvan anförda, att enhvar *Sinus* i serien

$$f(n+1)\text{Sin}\left(A_n+\text{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+1}\right), f(n+2)\text{Sin}\left(A_n+\text{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+1}+\right.$$
$$\left.+\text{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+2}\right), \ldots f(2n).\text{Sin}\left(A_n+\text{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+1}+\ldots\right.$$
$$\left.\ldots+\text{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2n}\right)$$

är positiv och $> \frac{1}{2}$, eftersom enligt (7) hela B_{2n} är $< \nu$, således här $< \frac{\pi}{3}$. Alltså äro alla dessa termer positiva, och

deras summa $> \frac{1}{2}[f(n+1)+f(n+2)+\ldots+f(2n)]$,

således ock $> \frac{N}{2}\left(\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+\ldots+\frac{1}{2n}\right)$, på grund af karakteren (9), och

följaktligen a fortiori $> \frac{N}{4}$.

Supponera vi åter, 2:o) *i allmänhet att* ν *icke är* $> k.\frac{\pi}{3}$ (k något uppgifvet helt tal); så, alldenstund för hvarje helt tal m

$$B_{n+m} \text{ var } < \frac{m}{n+1}\nu < \frac{mk}{n+1}\cdot\frac{\pi}{3} < \frac{mk}{n}\cdot\frac{\pi}{3},$$

är klart, att — om man till m antager det största hela tal som finnes i $\frac{n}{k}$ (då således $\frac{mk}{n}$ icke öfverstiger 1) — enhvar *Sinus* i serien

$$f(n+1)\mathrm{Sin}\left(A_n+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+1}\right),\ f(n+2)\mathrm{Sin}\left(A_n+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+1}+\right.$$
$$\left.+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+2}\right),\ \ldots\ f(n+m)\mathrm{Sin}\left(A_n+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+1}+\ldots\right.$$
$$\left.\ldots+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+m}\right)$$

är positiv och $>\frac{1}{2}$, eftersom hela B_{n+m} var $<\frac{\pi}{3}$. Alltså äro alla dessa termer positiva, och deras summa $>\frac{1}{2}[f(n+1)+f(n+2)+\ldots+f(n+m)]$,

således ock $>\frac{N}{2}\left(\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+\ldots+\frac{1}{n+m}\right)$, på grund af (9),

$$>\frac{m}{n+m}\cdot\frac{N}{2}>\frac{m}{\frac{n}{k}(k+1)}\cdot\frac{N}{2},\text{ eftersom } m \text{ var } \overline{\overline{<}}\frac{n}{k},$$

$$>\frac{m}{(m+1)(k+1)}\cdot\frac{N}{2},\text{ emedan } \frac{n}{k} \text{ var } <m+1,$$

och således med all säkerhet

$$>\frac{N}{4(k+1)}.$$

Alltså är den förra af serierna (10) divergerande. — Att detsamma ock gäller om den sednare, det kan på sätt och vis anses som ett Carollarium af det nu bevista; men det kan ock (om man så behagar) ordagrannt bevisas på samma sätt, endast med den åtskillnad att man här considererar sådana n, hvilkas motsvarande båge A_n slutar sig i periferipunkten $\frac{5\pi}{3}$ eller åtminstone någorstädes emellan $\frac{5\pi}{3}$ och 2π (då således $\mathrm{Cos}A_n$ är $=$ eller $>\frac{1}{2}$),

och för öfrigt utbyter ordet "Sinus", der det förekommer, mot "Cosinus".

§ 2.

I omedelbart sammanhang med det nu bevista theoremet står detta nya

Theorem II.

1:o) *Om de positiva termerna (8) äro sådana som i förra theoremet; så skola de serier, hvilkas termini generales äro*

$$(11)..\left\{\begin{array}{l} f(n).\dfrac{\operatorname{Cos}(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots+\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n})}{\operatorname{Cos}(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\operatorname{Cos}(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2})\ldots\operatorname{Cos}(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n})} \\ \text{och} \\ f(n).\dfrac{\operatorname{Sin}(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots+\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n})}{\operatorname{Cos}(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\operatorname{Cos}(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2})\ldots\operatorname{Cos}(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n})}, \end{array}\right.$$

(ϱ *reel, blott icke negativ*),

vara divergerande för positivt så väl som negativt ν. *Men* 2:o) *om de positiva termerna (8) äro sådana att, för ett visst n och hvarje större,*

$$(9') \;\ldots\; nf(n) \text{ är } \overset{=}{<} \text{ ett uppgifvet tal } N;$$

då skola de serier, hvilkas termini generales äro hvar sin af (11) afficierade med factorn $(-1)^n$, *vara convergerande för hvarje reelt* ν. —

Den förra delen af detta theorem är ett corollarium af det nyss bevista, i thy att expressionen

$$(12)..\;\frac{f(n)}{\operatorname{Cos}(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\operatorname{Cos}(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2})\ldots\operatorname{Cos}(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n})}$$

eller

$$f(n)\sqrt{[1+(\tfrac{\nu}{\varrho+1})^2][1+(\tfrac{\nu}{\varrho+2})^2]\ldots\ldots[1+(\tfrac{\nu}{\varrho+n})^2]}$$

sjelf är en positiv $F(n)$, som satisfierar vilkoret (9), eftersom den sistnämnda radikalfactorn aldrig är <1.

Den sednare delen åter är endast ett specielt fall af efterföljande theorem III och behöfver här icke på förhand bevisas, emedan beviset för detta sistnämnda kan göras oberoende af det ifrågavarande. Här torde emedlertid vara på sitt ställe att, under medgifvande af denna sednare dels sanning, anföra ett af detta theorem II följande rätt anmärkningsvärda

Corollarium.

Likasom serien med terminus generalis $\frac{1}{n+1}$ *är divergerande, men den med term. generalis* $(-1)^{n+1}\frac{1}{n+1}$ *convergerande; så inträffar ock, att de serier, hvilkas termini generales äro*

$$(13)\ldots\begin{cases}\dfrac{1}{n+1}\cdot\dfrac{\operatorname{Cos}\left(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots+\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right)}{\operatorname{Cos}\left(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}\right)\operatorname{Cos}\left(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}\right)\ldots\operatorname{Cos}\left(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right)} \\ \text{och} \\ \dfrac{1}{n+1}\cdot\dfrac{\operatorname{Sin}\left(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots+\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right)}{\operatorname{Cos}\left(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}\right)\operatorname{Cos}\left(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}\right)\ldots\operatorname{Cos}\left(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right)},\end{cases}$$

(ϱ *reel, blott icke negativ*),

eller, som är detsamma,

$$(13')\begin{cases}\dfrac{\sqrt{\left[1+\left(\frac{\nu}{\varrho+1}\right)^2\right]\left[1+\left(\frac{\nu}{\varrho+2}\right)^2\right]\ldots\left[1+\left(\frac{\nu}{\varrho+n}\right)^2\right]}}{n+1}\cdot\operatorname{Cos}\left(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots+\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right) \\ \text{och} \\ \dfrac{\sqrt{\left[1+\left(\frac{\nu}{\varrho+1}\right)^2\right]\left[1+\left(\frac{\nu}{\varrho+2}\right)^2\right]\ldots\left[1+\left(\frac{\nu}{\varrho+n}\right)^2\right]}}{n+1}\cdot\operatorname{Sin}\left(\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots+\operatorname{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right),\end{cases}$$

äro divergerande (för positivt så väl som negativt ν), men deremot de serier, hvilkas termini generales äro dessa samma afficierade med factorn $(-1)^{n+1}$, *convergerande för hvarje reelt* ν.

§ 3.

Vi öfvergå nu till detta allmänna

Theorem III.

Om de positiva termerna (8) äro sådana att, för ett visst n och hvarje större,

(9′) . . . $nf(n)$ *är* $\overline{\overline{<}}$ *ett uppgifvet tal* N;

så skola de serier, hvilkas termini generales utgöras vare sig af

(14) . . . . *produkten af*

$$f(n)\frac{\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right)}{\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}\right)\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}\right)\ldots\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right)}$$

med $\mathrm{Cos}nw$ *eller* $\mathrm{Sin}nw$

eller

(15) . . . . *produkten af*

$$f(n)\frac{\mathrm{Sin}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right)}{\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}\right)\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}\right)\ldots\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right)}$$

med $\mathrm{Cos}nw$ *eller* $\mathrm{Sin}nw$,

(ϱ *reel, blott icke negativ*),

vara convergerande för hvarje reelt ν *och hvarje (uppgifven) reel* w*-valör, som icke är af formen* $\pm 2k\pi$ (*k helt tal eller noll*).

Bevis.

På förhand märkes att, om

med A_p kortligen betecknas $\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}+$

$+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}+\ldots+\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+p}$,

man tydligtvis har

$$(16)\ldots \frac{\mathrm{Cos}(A_{p+1})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+p+1})} = \frac{\mathrm{Cos}(A_p)-\frac{\nu}{\varrho+p+1}\cdot\mathrm{Sin}(A_p)}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+p})}$$

och

$$(17)\ldots\ldots \frac{\mathrm{Sin}(A_{p+1})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+p+1})} = \frac{\mathrm{Sin}(A_p)+\frac{\nu}{\varrho+p+1}\cdot\mathrm{Cos}(A_p)}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+p})}.$$

För tydlighets skull må beviset utföras

A) *under supposition att* ν *icke är noll.*

För att då 1:o) bevisa theoremets sanning, så vidt det rör serien med terminus generalis

$$(14')\ldots f(n)\frac{\mathrm{Cos}(A_n)}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n})}\cdot\mathrm{Cos}nw,$$

så behöfver man (som bekant är) allenast ådagalägga, att, för ett visst n och hvarje större,

(18) ... $s_{n+m}-s_n$ är numeriskt $<$ ett uppgifvet tal hvilket som helst, hvilket helt tal än m må vara,

då nemligen s_n betecknar summan af seriens n första termer, och således

$$(19)\, s_{n+m}-s_n=\mathbf{S}_{i=1}^{i=m} f(n+i)\frac{\mathrm{Cos}(A_{n+i})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+i})}\mathrm{Cos}(n+i)w.$$

På grund af den välbekanta formeln

(20) . . . $2\mathrm{Cos}\alpha\mathrm{Sin}\beta=\mathrm{Sin}(\alpha+\beta)-\mathrm{Sin}(\alpha-\beta)$ *)

*) Man märke, att vi utgå från samma elementarformel som Prof. Malmsten i sin ofvan cit. afhandl. i Wetenskaps-Societetens Acta.

reduceras éqvationen (19), genom positionen $\alpha=(n+i)w$ och $\beta=\frac{1}{2}w$, till

$$(21) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 2(s_{n+m}-s_n)\mathrm{Sin}\tfrac{1}{2}w=$$

$$=\mathop{\mathbf{S}}_{i=1}^{i=m} f(n+i)\frac{\mathrm{Cos}(A_{n+i})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+i})} \times\{\mathrm{Sin}(n+i+\tfrac{1}{2})w-\mathrm{Sin}(n+i-\tfrac{1}{2})w\}$$

$$(21') = f(n+m)\frac{\mathrm{Cos}(A_{n+m})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+m})}\mathrm{Sin}(n+m+\tfrac{1}{2})w-$$

$$-f(n+1)\frac{\mathrm{Cos}(A_{n+1})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+1})}\mathrm{Sin}(n+1-\tfrac{1}{2})w+$$

$$+\left\{f(n+1)\frac{\mathrm{Cos}(A_{n+1})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+1})}-f(n+2)\frac{\mathrm{Cos}(A_{n+2})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+2})}\right\}\mathrm{Sin}(n+1+\tfrac{1}{2})w+$$

$$+\left\{f(n+2)\frac{\mathrm{Cos}(A_{n+2})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+2})}-f(n+3)\frac{\mathrm{Cos}(A_{n+3})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+3})}\right\}\mathrm{Sin}(n+2+\tfrac{1}{2})w+$$

$$+\&c.$$

$$\vdots$$

$$+\left\{f(n+m-1)\frac{\mathrm{Cos}(A_{n+m-1})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+m-1})}-f(n+m)\frac{\mathrm{Cos}(A_{n+m})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+m})}\right\}\mathrm{Sin}(n+m-\tfrac{1}{2})w.$$

Nu är klart, att qvantiteterna i de båda första af dessa rader vid indefinit växande n närma sig indefinit till noll, på grund deraf att $f(n)$ har denna egenskap enligt (9′) och factorn

$$(22)\ \ldots\ \frac{1}{\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1}\right)\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+2}\right)\ldots\mathrm{Cos}\left(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n}\right)}$$

eller

$$\sqrt{\left[1+\left(\frac{\nu}{\varrho+1}\right)^2\right]\left[+\left(\frac{\nu}{\varrho+2}\right)^2\right]\ldots\ldots\left[1+\left(\frac{\nu}{\varrho+n}\right)^2\right]}$$

äfven vid indefinit växande n bibehåller finit valör, eftersom densamma, enligt den för hvarje reelt x (utom o) gällande formeln $1+x<e^x$, uppenbarligen är mindre än

$$(23)\ \ldots\ \sqrt{e^{\nu^2\left[\frac{1}{(\varrho+1)^2}+\frac{1}{(\varrho+2)^2}+\ldots+\frac{1}{(\varrho+n)^2}\right]}}\ .\ —$$

Vi skola för korthets skull med $\mathfrak{L}$ utmärka det tal, som utgör *limes* för expressionen (22) vid indefinit växande n.*)

Och hvad beträffar det öfriga af expressionen (21′), nemligen

---

*) Ehuru för ingen del *nödvändigt* på detta ställe, torde det dock vara långt ifrån otjenligt att här erinra, att denna limes — [för det fall att ϱ är $=o$] — är ett ganska väl bekant tal, nemligen

$$(\alpha)\ \ldots\ \mathfrak{L}=\sqrt{\frac{e^{\nu\pi}-e^{-\nu\pi}}{2\nu\pi}},\ \text{då } \varrho \text{ är } =o.\ —$$

Deraf nemligen, att, ehvad x är reel eller imaginär, städse

$$\frac{\mathrm{Sin}x}{x}=\lim\left(1-\frac{x^2}{1^2\pi^2}\right)\left(1-\frac{x^2}{2^2\pi^2}\right)\ldots\left(1-\frac{x^2}{n^2\pi^2}\right)\ \text{vid indefinit växande } n,$$

följer, genom positionen $\frac{x}{\pi}=\nu.\sqrt{-1}$,

$$\frac{\mathrm{Sin}(\nu\pi\sqrt{-1})}{\nu\pi\sqrt{-1}}\ \text{d. ä.}\ \frac{e^{\nu\pi}-e^{-\nu\pi}}{2\nu\pi}=\lim\left(1+\frac{\nu^2}{1^2}\right)\left(1+\frac{\nu^2}{2^2}\right)\ldots\left(1+\frac{\nu^2}{n^2}\right).\ —$$

$$(24)\ldots\ldots \underset{i=1}{\overset{i=m-1}{\mathfrak{S}}}\Big\{f(n+i)\frac{\mathrm{Cos}(A_{n+i})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+i})}-$$

$$-f(n+i+1)\frac{\mathrm{Cos}(A_{n+i+1})}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+i+1})}\Big\}\mathrm{Sin}(n+i+\tfrac{1}{2})w,$$

så kan i dess ställe, enligt relationen (16), substitueras

$$(24')\ldots\underset{i=1}{\overset{i=m-1}{\mathfrak{S}}}\Big\{[f(n+i)-f(n+i+1)]\mathrm{Cos}(A_{n+i})+\frac{\nu}{\varrho+n+i+1}f(n+i+1)\mathrm{Sin}(A_{n+i})\Big\}$$

$$\times\frac{\mathrm{Sin}(n+i+\frac{1}{2})w}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+i})}.$$

Denna summa är naturligtvis icke numeriskt större än den som fås, sedan man i stället för expressionen efter $\mathfrak{S}$ insatt dess numeriska valör, och således visserligen icke numeriskt större än

$$(25)\ldots\ \underset{i=1}{\overset{i=m-1}{\mathfrak{S}}}\ \mathrm{num.val.}\Big\{[f(n+i)-f(n+i+1)]\mathrm{Cos}(A_{n+i})+$$

$$+\frac{\nu}{\varrho+n+i+1}f(n+i+1)\mathrm{Sin}(A_{n+i})\Big\}$$

$$\times\sqrt{\Big[1+\Big(\frac{\nu}{\varrho+1}\Big)^2\Big]\Big[1+\Big(\frac{\nu}{\varrho+2}\Big)^2\Big]\ldots\Big[1+\Big(\frac{\nu}{\varrho+n+i}\Big)^2\Big]},$$

följaktligen numeriskt mindre än

$$\mathfrak{L}.\underset{i=1}{\overset{i=m-1}{\mathfrak{S}}}\ \mathrm{num.val.}\Big\{[f(n+i)-f(n+i+1)]\mathrm{Cos}(A_{n+i})+$$

$$+\frac{\nu}{\varrho+n+i+1}f(n+i+1)\mathrm{Sin}(A_{n+i})\Big\}$$

och "a fortiori" mindre än *)

---

*) Klart deraf att, då ν är positivt [eller negativt], numeriska valören af

$$[f(n+i)-f(n+i+1)]\mathrm{Cos}(A_{n+i})+\frac{\nu}{\varrho+n+i+1}f(n+i+1)\mathrm{Sin}(A_{n+i}),$$

der $f(n+i)-f(n+i+1)$ är positiv så väl som $\frac{1}{\varrho+n+i+1}f(n+i+1)$, uppenbarligen aldrig kan öfver-

(26)..... $\mathfrak{L}.\,\mathbf{S}_{i=1}^{i=m-1}\left\{f(n+i)-f(n+i+1)+\overline{\nu}.\frac{f(n+i+1)}{\varrho+n+i+1}\right\}$,

då $\overline{\nu}$ betyder numer. valören af ν, d. ä. mindre än produkten af $\mathfrak{L}$ med

$$f(n+1)-f(n+m)+\overline{\nu}.\left[\frac{f(n+2)}{\varrho+n+2}+\frac{f(n+3)}{\varrho+n+3}+\ldots+\frac{f(n+m)}{\varrho+n+m}\right],$$

således ock mindre än produkten af $\mathfrak{L}$ med

(27)..$f(n+1)-f(n+m)+\overline{\nu}.\left[\frac{f(n+2)}{n+2}+\frac{f(n+3)}{n+3}+\ldots+\frac{f(n+m)}{n+m}\right]$,

och slutligen, på grund af karakteren (9'), mindre än produkten af $\mathfrak{L}$ med

(28)..$f(n+1)-f(n+m)+\overline{\nu}N.\left[\frac{1}{(n+2)^2}+\frac{1}{(n+3)^2}+\ldots+\frac{1}{(n+m)^2}\right]$.

Och som denna för ett visst n och hvarje större är $<$ ett uppgifvet tal huru litet som helst, på grund deraf att $f(n)$ har denna egenskap och att serien, hvars term. gener. är $\frac{1}{n^2}$, är convergerande; så kan detsamma "a fortiori" sägas om numeriska valören af summan (24), således ock om num. val. af hela (21') eller $2(s_{n+m}-s_n)$ $\mathrm{Sin}\frac{1}{2}w$ och alltså äfven — åtminstone för hvarje uppgifven w-valör som icke har formen $\pm 2k\pi$ — om num. val. af sjelfva $s_{n+m}-s_n$. —

H. S. B.

Hvad åter 2:o) beträffar theoremets sanning, så vidt det rör serien med term. generalis

(14'')..$f(n)\dfrac{\mathrm{Cos}(A_n)}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})\ldots\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n})}.\mathrm{Sin}\,nw$,

så kan den ådagaläggas genom ett med det nu anförda alldeles analogt raisonnement, om man

---

stiga det tal som fås, då man der i stället för $\mathrm{Cos}(A_{n+i})$ sätter $+1$ och på samma gång i stället för $\mathrm{Sin}(A_{n+i})$ sätter $+1$ [eller -1]. —

allenast, i stället för att utgå ifrån elementarformeln (20), dervid begagnar

$(20').... 2\mathrm{Sin}\alpha\mathrm{Sin}\beta = \mathrm{Cos}(\alpha-\beta) - \mathrm{Cos}(\alpha+\beta)$.

Att här genomföra detsamma, vore dock lika opassande som det är obehöfligt, eftersom påtagligen hela skillnaden mellan detta och det föregående beviset egentligen består i det att de deruti förekommande factorerna

$$\mathrm{Cos}(n+i)w,\ \mathrm{Sin}(n+i+\tfrac{1}{2})w,\ \mathrm{Sin}(n+i-\tfrac{1}{2})w$$

här äro utbytta mot

$$\mathrm{Sin}(n+i)w,\ -\mathrm{Cos}(n+i+\tfrac{1}{2})w,\ -\mathrm{Cos}(n+i-\tfrac{1}{2})w. \text{ —}$$

För att vidare 3:o) bevisa theoremet om serien med term. generalis

$$(15')..f(n)\frac{\mathrm{Sin}(A_n)}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})....\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n})}\cdot\mathrm{Cos}nw,$$

kan man gå till väga ordagrannt på samma sätt som i 1:o) — allenast hvarje uttryck deruti af formen $\mathrm{Cos}(A_{n+i})$ utbytes mot $\mathrm{Sin}(A_{n+i})$ — ända till och med den med (24) utmärkta expressionen; hvarefter man har att i stället för relationen (16) använda (17), då man i stället för (24') erhåller

$$\underset{i=1}{\overset{i=m-1}{\mathbf{S}}}\left\{[f(n+i)-f(n+i+1)]\mathrm{Sin}(A_{n+i})-\frac{\nu}{\varrho+n+i+1}f(n+i+1)\mathrm{Cos}(A_{n+i})\right\}$$
$$\times\frac{\mathrm{Sin}(n+i+\frac{1}{2})w}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})....\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n+i})}$$

Huru derefter beviset fulländas, är sjelfklart af det i 1:o) efter (24') anförda; — såsom ock slutligen, 4:o) hvad om beviset för serien med term. generalis

$$(15'')..f(n)\frac{\mathrm{Sin}(A_n)}{\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+1})....\mathrm{Cos}(\mathrm{ArcTg}\frac{\nu}{\varrho+n})}\cdot\mathrm{Sin}nw$$

är att säga, nu inses af det redan anförda utan all vidare förklaring. —

Alltså

Alltså är satsen bevist för hvarje reelt ν utom noll (och n. b. äfven för indefinit små numeriska valörer af ν). —

Theoremets giltighet

B) *för* $\nu = o$

behöfver naturligtvis endast för serier med termini generales (14) bevis *). — Detta bevis, såsom i sjelfva verket utgörande en ringa modifikation af det för händelsen 1:o) utförda, är nu lätt absolveradt: dervid ock kommer att visa sig, att *theoremet för detta speciela fall gäller, icke blott då* $f(n)$ *satisfierar förbehållet* (9'), *utan så ofta som* $\lim f(n)$ *är* $= o$ *vid indefinit växande* n **). —

Beviset i 1:o), ända till och med (21'), gäller uppenbarligen för hvarje reelt ν. Det med $\mathfrak{L}$ utmärkta talet är för nu ifrågavarande fall enheten: således är endast och allenast deraf, att $\lim f(n)$ är $= o$, klart att qvantiteterna i de båda första raderna af (21') närma sig indefinit till noll vid indefinit växande n. Och hvad beträffar det öfriga af (21'), nemligen här

$$(24'') \ldots \mathbf{S}_{i=1}^{i=m-1} \{f(n+i) - f(n+i+1)\} \mathrm{Sin}(n+i+\tfrac{1}{2})w,$$

så är denna summa naturligtvis icke numeriskt större än

$$(26') \ldots\ldots\ldots \mathbf{S}_{i=1}^{i=m-1} [f(n+i)\ f(n+i+1)],$$

d. ä. än

$$(28') \ldots\ldots\ldots\ldots f(n+1) - f(n+m),$$

*) Detta är uppenbarligen just det speciela fall af vårt theorem, som i början af § 1 sades utgöra föremålet för den i Vetenskaps-Societetens Acta införda Afhandl. af Prof. MALMSTÉN.

**) Jemf. den sista noten under texten näst före § 1.

som, på grund af egenskapen $\lim f(n)=o$, convergerar indefinit mot noll vid indefinit växande n.

Detta om serien med term. generalis (14′) för $\nu=o$. — Lägger man nu härtill, att beviset för serien (14″) för $\nu=o$ alldeles på samma sätt erhålles ur det i 2:o) antydda; så befinnes man, på grund af det anförda, vara berättigad till den slutsats att *theoremet, i det speciela fall att ν är noll, gäller så ofta som $\lim f(n)$ är $=o$;* hvilket ock låter uttrycka sig sålunda:

Corollarium.

Så ofta som de positiva termerna (8) äro sådane att $\lim f(n)$ är $=o$; så äro de serier, hvilkas termini generales äro

(3) .... $f(n)\mathrm{Sin}\, nw$ och $f(n)\mathrm{Cos}\, nw$,

convergerande för hvarje (uppgifven) w-valör, som icke är af formen $\pm 2k\pi$. —

Not. 1.

Sanningen af satsen 2:o) i det föregående theoremet II följer omedelbart ur det nu bevista genom positionen $w=\pi$ uti expressionerna (14′) och (15′). —

Och att serier med dessa term. gener. (14′) och (15′) äro, för positivt så väl som negativt ν, divergerande, då w är af formen $\pm 2k\pi$ och tillika för ett visst n och hvarje större

$$nf(n) \text{ håller sig } \geqq \text{ ett uppgifvet tal,}$$

det är ådagalagdt i 1:o) af samma theorem II.

Not. 2.

För enkelhets skull hafva vi i theoremet ponerat

$$\mathrm{Cos}\, nw \text{ och } \mathrm{Sin}\, nw$$

vara factorer för seriernas termini generales. Emedlertid inses klarligen af bevisets natur, att theoremet gäller oförändradt för factorer af den allmännare formen

$$\mathrm{Cos}(n+k)w \text{ och } \mathrm{Sin}(n+k)w,$$

(k helt tal eller noll). —

Not. 3.

Slutligen torde väl vara på sitt ställe att här anmärka, 1:o) att vårt theorem I gör tillfyllest för att på ett öfvertygande sätt ådagalägga binomialseriens

$$1,\ (\mu+\nu\sqrt{-1})_1 x,\ (\mu+\nu\sqrt{-1})_2 x^2,\ (\mu+\nu\sqrt{-1})_3 x^3,\ \&c.$$

divergens *), då x supponeras $=-1$, för positivt så väl som negativt ν, $\mu = o$ eller negativ numeriskt <1; — och 2:o) att vissa arter af de i theor. III afhandlade serier erhållas summerade genom vederbörlig application af binomial-theoremet på expressioner af formen $(1+x)^{-\varrho+\nu\sqrt{-1}}$, då modylen för $x = u\,(\mathrm{Cos}w + \sqrt{-1}\mathrm{Sin}w)$ supponeras $=1$. — Härom utförligare i fortsättningen af förutnämnda "*Doctrinæ serierum infinitarum Exercitationes*". —

---

*) Till sin reela så väl som sin imaginära del.

cara factorer för seriernas termini generales. Emedlertid måste [illegible] af beviset natur, att theoremet gäller [illegible] för factorer af den allmänna formeln

[illegible]

(a hoc tal eller noll), —

[illegible]

Slutligen [illegible] att [illegible] angifva, 1:o) att vårt theorem i gör tillfyllest för att på en [illegible] sätt [illegible] singulära binomialseriens [illegible]

1:o ($a+b\sqrt{-1}$) [illegible]

divergens [illegible] supponeras $=-1$, [illegible] positivt så väl som negativt, [illegible] eller negativt numeriskt <1 [illegible] theor. III [illegible] serier [illegible] applicationen af binomial-theoremet på expressioner af formen $(1+x)^{\ldots+\sqrt{-1}}$

då modulen för [illegible] $\sqrt{-1}$ [illegible] supponeras $=1$. — Härom [illegible] af [illegible] "[illegible] Facultäten"

[illegible]

Öfver den sammanvuxna Calyx hos några Lonicera-arter, och Isika upptagen som eget slägte;

af

J. G. AGARDH.

Härtill Tab. XVIII.

Till Akademien inlemnad den 10 Juni 1846.

Om ock man som allmän regel antagit (DeCand. Organ. p. 442), att Calyx blott kan innesluta sin egen blomma och att följaktligen, så ofta 2:ne blommor förekomma inom ett calyx-likt organ, detta sednare vore att betrakta som ett involucrum, har man dock icke fäst någon uppmärksamhet vid det exempel på 2:ne blommors förekommande inom samma calyx, som, efter den vanliga tydningen af delarne, några Lonicera-arter erbjuda. Man ansåg sig hafva häft alla svårigheter genom att förklara de 2:ne blommorne för sammanvuxna, utan att efterse om någon sammanväxning i sjelfva verket ägt rum.

Det är nemligen bekant, att arterna af den afdelning af Lonicera, som af DeCandolle kallas Xylosteum, har i hvardera bladvinkeln af sina folia opposita en pedunculus, ifrån hvars öfre ända 2:ne blommor utgå. Dessa blommor äro antingen kort pedicellerade eller alldeles sessila, sinsemellan fria eller vid basen sammanvuxna med vanligen divergerande spetsar. Hos några arter (L. alpigena) sträcker sig denna sammanväxning till

hälften af Calyx, lemnande dock qvar en fåra som råmärke emellan båda. Af denna halfva sammanväxning hos dessa trodde man sig förmodligen berättigad att antaga en fullkomlig sammansmältning hos L. cœrulea, L. villosa m. fl., på hvars sålunda sammansatta fruktämne det omnämnda råmärket icke finnes. Hade man emedlertid gjort sig mödan att om denna sammanväxning rådfråga naturen, så hade svaret visserligen blifvit annorlunda.

I sjelfva verket äger *ingen* sammanväxning af de 2:ne blommornes Calyces rum hos de sednast nämnda arterna, utan är det organ, som man ansett för en af 2:ne sammanvuxen Calyx, ett involucrum, inom hvilket de sinsemellan fria calyces inneslutas.

Undersöker jag nemligen de 2:ne (quasi) sammanvuxna blommorne vid deras första framträdande, eller då de ungefär äga ett knappnåls-hufvuds storlek, så visa sig de sinsemellan fria blommorne inneslutna hvardera inom sin egen calyx, som når upp ungefär halfva blomkronans längd (fig. 1—3). Calyx är temligen tunn och membranös och dess kant har en svag antydning till några blomkronan åtliggande flikar. Båda blommorne äro vid basen eller till ungefär halfva calyx-längden inneslutna inom ett gemensamt skålformigt organ med tjock kant, som snart blir fullkomligen helbräddadt. Detta sednare organ utväxer mer och mer, drar sig öfver de båda calyces, lemnande blott deras öfversta kant fri, men inpressad under den småningom tillsnörda öppningen af involucret. Öppnar jag det sålunda till ett flaskformigt öfverdrag utvuxna involucret i den utvecklade blomman, igenkänner jag med någon uppmärksamhet äfven här den egentliga calyx

som en membranös hinna öfverdragande ovariet och under corollan öppnande sig till ett kort bräm, som hos L. cœrulea är tydligen tandadt, hos L. villosa är blåslikt hvälft och hos båda nästan bortskymdt inom den köttiga kanten af det öfverdragna involucret *). Efter det blommorne fallit af, tillväxer involucret med de inneslutna frukterne, blir småningom mera köttigt och utgör sin del i de bekanta bären hos dessa arter. Äfven i den mogna på sådant sätt sammansatta frukten äro de 2:ne enkla frukterne skiljda både sinsemellan och ifrån det köttiga involucret, som förenar dem båda.

För att nu förklara naturen af detta organ, som hos de nämnda Lonicera-arterne spelar en så vigtig rol, torde en jemförelse med de närmast förvandta formerne vara tillfyllestgörande. Om hos L. alpigena (Diagr. n. 5) bladen (*F*) tänkas med afseende på den genomgående stammen (□) sitta framåt och bakåt, så sitta innanför dem och straxt under de 2:ne blommorne ett par bracteer (*Br*) åt höger och venster; innanför dessa sitta åter ett par mindre bracteer (*br*) framåt och bakåt, hvaraf de utåtvända i de båda paren (hos de 2 blomstren i båda bladens axiller) ofta sammanväxa, så att hvart och ett af de båda blomstren äger en (af 2 sammanvuxen) större yttre och 2:ne (fria) inre bracteolæ. Likaså visar sig, att hos Caprifolium och Diervilla det tillkommer hvarje blomster 2:ne bracteer och hvarje blomma 2:ne bracteolæ.

---

*) Hos L. iberica är involucrets utveckling lättare att följa än hos L. cœrulea och dess uppkomst af sammanvuxna bracteer tydligare. Der ingår det likväl ej som integrerande del i fruktbildningen.

Hos de slägten, hvilka till inflorescensen närmast öfverensstämma med L. cœrulea och dess affina arter är det sålunda lag, att omedelbarligen under hvarje blomma sitta 2:ne bracteolæ till höger och venster med afseende på 2:ne blommor förenade eller tänkta förenade i direktionen framåt och bakåt. Men hos L. cœrulea saknas de nämnda bracteolæ och i deras ställe förekommer det beskrifna cupula-lika involucret.

Jag tror mig sålunda äga någon rätt till det antagande, att involucret hos L. cærulea och bracteolæ hos öfriga är samma organ, modifieradt på olika sätt hos de olika slägtena. Jag tror mig kunna hemta ytterligare stöd för detta antagande dels deruti, att bracteolæ hos många arter (L. Xylosteum, L. nigra, L Ledebourii) äro ganska stora och nästan helt och hållet betäcka calyx, och hos andra (L. alpigena) verkligen sammanväxande, dels deruti att hos Linnæa bracteolæ tillväxa med frukten, liksom involucret hos L. cœrulea, utan att dock ingå i fruktbildningen.

Emedlertid kan det icke nekas, att detta involucrum hos L. cœrulea i fysiologiskt afseende förtjenar en viss uppmärksamhet. Det är hos fructus inferi vanligt, att periantiet (Calyx) deltager i större eller mindre grad i fruktbildningen *). Det är mindre vanligt, att äfven bracte-

*) Så enligt den vanliga förklaringen af germen inferum. Som bekant har Schleiden (Grundz. Ed. II, p. 311) en annan och visserligen riktigare, om utvecklingshistorien rådfrågas. Hos större delen af de växter, som ha germen inferum, uppkommer neml. detta på det sätt, att blommans discus utbreder sig bägarformigt eller till och med rörformigt, så att de egentliga fruktbladen, utgående ifrån bägarns eller rörets öfre kant, blott bilda fruktens öfre betäckning. Så är t. ex. hos Umbellaterne hela fruktens sido-

erne deri deltaga; man citerar exempel härpå hos några Compositæ och Dipsaceæ, der bracteerne äro fjäll-lika, och hos några växter med fructus aggregati (Ananassen), der blommorne sitta packade tätt tillhopa och smälta samtliga samman till en köttig frukt. Men hos alla dessa tillhöra de i fruktbildningen ingående bracteerne sin enskilta blomma och icke ett helt blomster; de äro bracteer, men icke ett helt involucrum. Af den ofvan gifna förklaringen visar sig, att hos L. cœrulea (cum affin.) är det äfven bracteer, som bilda det flaskformiga öfverdraget på frukten, men dessa, 4 till antalet och genom 2:ne blommors ställning på samma höjd sammanförda till krans och sammansmältande till ett 2:ne blommor inneslutande organ, böra snarare vara att betrakta som involucrum än som bracteer *). Exempel på ett in-

---

beklädnad intet annat än denna discus, och de båda fruktbladen uppkomma först, sedan bägarformen är färdig som 2 ifrån dess kant framgående och hvarandra motsittande koniska upphöjningar, hvilka småningom dragande sig tillhopa bilda styli med dess stylopodier. Annorlunda har jag dock trott mig finna förhållandet vara med Irideernes germen inferum; så vidt jag kunnat se, uppstår hos dem ovariet af 3:ne öppna fruktblad med inviken kant, hvars nedre delar småningom sammanväxa. Schleiden säger deremot, att hos Irideæ ovariet bildas af en bägarformig discus (se pag. 313 l. c.).

*) Schleiden (l. c. p. 263) skiljer emellan bracteer (= bracteolæ floribus singulis) och Epicalyx så, att han räknar till detta sednare alla bladdelar, som i ett antal af åtminstone 2 stå på samma höjd. Consequent synes han ock skilja emellan enskilta bracteer (= bracteæ universales solitariæ) och involucrum (l. c. p. 222). Men de nämnde Lonicera-arterne ge ett exempel på, huru bracteolæ åt enskilta blommor kunna under utvecklingen bli involucrum för ett blomster.

volucrum, som ingår i fruktbildningen, känner man, så vidt jag vet, blott hos några Cupuliferæ (Quercus, Fagus, Castanea). Involucret består hos dessa af ursprungligen enkla bracteer, hvilka i ett stort antal sammanväxande småningom öfverdraga de inneslutna frukterne, lemnande dock i de flesta fall spetsen bar och åtminstone vid fruktmognaden afskiljande sig ifrån den egentliga, med periantiet sammanvuxna, frukten. Hos L. cœrulea deremot blir involucret köttigt, betäcker frukterne och afskiljer sig icke derifrån vid mognaden. Ville man sålunda följa den vanliga, men i sednare tider utdömda methoden, att ge nya namn åt nya fruktformer, så kunde frukten hos L. cœrulea väl förtjena att uppställas som eget fruktslag. Efter Schleidens schematisering af fruktslagen, är den hos L. cœrulea på en gång ett fruktstånd (fructus compositus) och en skenfrukt (fructus spurius), d. v. s. den har både uppkommit genom flera blommor och den utgöres af delar, som egentligen icke tillhöra frukten. Under båda kathegorierne kan den anses vara *hic juris;* den är ett capitulum med outbredt receptaculum; och den är en från ett 3-rummigt ovarium härstammande oöppnad frukt, omgifven af det köttigt vordna involucret.

Om sålunda involucrets uppträdande och deltagande i fruktbildningen hos L. cœrulea och dess affina arter kan anses som ett mera ovanligt förhållande, så torde fråga kunna uppstå, huruvida icke denna egenhet torde föranleda till de nämnda arternas skiljande från Lonicera och uppställande som eget slägte.

Genomgår jag i sjelfva verket de former, som Caprifoliaceerne (exclus. Viburneis) erbjuda, så visar sig, att de bestå i temligen obetydliga modifikationer af samma grundtyp. Man har så-

lunda för dispositionen i genera varit tvungen att taga sin tillflykt till ganska obetydliga karakterer. För att sålunda blott uppehålla mig vid de genera, till hvilka vårt klimat lemnar tillgång, så uppges för dem följande olikheter *). Calyx: tubens form och flikarnes längd är obetydligt olika. Flikarne äro affallande hos Linnæa, persisterande hos Symphoricarpos och Diervilla; så det ena som andra förekommer hos Lonicera. Formen af Corolla är något olika, men detta synes vara af så ringa vigt, att hos Lonicera samtliga de andras finnas förenade. Detsamma gäller om ståndarnes insertion. Deras antal, 5 eller 4 didynama, är till den grad inconstant, att hos L. alpigena, der oftast 5 finnas, förekommer icke så sällan blommor med fyra, hvilka då äro didynama. Ovariet är 2-rummigt hos Diervilla och 4-rummigt hos Symphoricarpos, 3-rummigt hos Linnæa och Lonicera. Men enl. Endlicher förekommer äfven hos Lonicera 2-rummiga ovarier (sjelf har jag blott sett 3-rummiga och Endlicher uppger icke, hvilka arter ha dem 2-rummiga). Hos alla äger i frukten ett försvinnande af ovaria rum, vanligen åtföljt af förträngandet af ett eller flera af ovariets kamrar. Modifikationerne af stigma och stylus äro försvinnande små. Frukten är öfverallt lika med undantag af de redan för ovariet angifna olikheterne.

Jemför jag de sålunda obetydliga modifikationer, som förut uppställda slägten erbjuda, med en så väsendtlig egenhet som ett nytt organs tillkomst i fruktbildningen hos L. cœrulea och dess affina arter, så synes det, som vore de derigenom utmärkta formerne väl berättigade att uppställas

---

*) Efter Endlichers Genera Plantarum.

som eget slägte *). Jag har trott, att för detta slägte ADANSONS namn, *Isika*, kunde användas, ehuru han derunder inbegrep äfven andra t. ex. L. alpigena (Fam. des Pl. p. 501), som är en tydlig Xylosteum, och han som karakter uppgaf jemnt, hvad jag ofvan visat icke tillkomma L. cœrulea och dess affina arter. Sednare författare hafva brukat ADANSONS namn som beteckning för alla de arter, som man betraktade såsom ägande ett af 2:ne sammanvuxet ovarium. Endast REICHENBACH (Fl. Excurs. p. 201), af de jag haft tillfälle rådfråga, inskränker Isika till L. cœrulea, med bibehållande af den falska karakter, som följt den ifrån ADANSONS uppställning af Isika som eget slägte.

Den vigt, som härigenom tillerkännes involucret som genus-karakter, torde äfven rättfärdigas af andra förhållanden.

Betraktar jag, med afseende på den vigt, som blifvit tillagd olika organer för karakteriseringen af genera, hela serien af de monopetala växtfamiljerne med germen inferum, så kan det icke nekas, att den inconseqvens, hvarföre Botanikens behandling i sednare tider fått uppbära så bittra förebråelser, framstår i en allt för klar dager. Under det nemligen för dem, som äga ett anthodium, d. v. s. en mängd blommor sessila på ett utbredt och förkortadt receptaculum, knappast några karakterer anses vara af mera vigt än de, som hemtas ifrån blommornes anordning och ifrån när- eller frånvaron af bracteer och involucrer,

*) Närvaron och naturen af involucret anses hos Cupuliferæ vara af den vigt, att de derigenom utmärkta slägtena bilda sin egen familj. Åtminstone synes involucret vara Cupulifererernes väsendtliga karakter (Jfr ENDL. Enchir. p. 160).

så göres hos de familjer, som ha blommorne ordnade på ett förlängdt och utveckladt receptaculum nästan intet afseende på de nämnda karaktererne; oaktadt det torde icke vara svårt ådagalägga, att ett felslående af en bractea och en modifikation i anordningen af blommorne lättare förekommer der, hvarest många delar tryckas emot hvarandra, än hvarest de få utveckla sig fritt. Får man sålunda i detta afseende göra någon räkning på conseqvens, så bör närvaron af bracteer och involucrer äfvensom blommornes olika utveckling anses hos Caprifoliaceæ af lika mycket värde för karakteriseringen af genera, som hos Synanthereer och Dipsaceer *).

---

*) I sjelfva verket synes en egen inflorescens vara karakteristisk för hvar och en af de monopetala växtfamiljerne med germen inferum. Hos Valerianeæ finnes sålunda den repeterade 3-greniga cyman, som likväl genom terminal-blommans icke-utveckling ofta blir dichotomisk, understundom genom pedicellernes icke utväxande liknande ett capitulum. Hos Compositæ och Dipsaceæ (med undantag af Morina och flera?) det bekanta anthodiet, men möjligen hos båda uppkommet på olika vis. Hos Campanulaceæ en racemus, ofta genom peduncleus eller pedicellernes obetydliga förlängning förblifvande i formen af capitulum eller spica. Hos Lonicereæ enkel 3-blommig cyma, genom den medlersta blommans felslagning ofta 2-blommig, eller genom de lateralas icke utväxande 1-blommig, understundom genom pedunclernes och pedicellernes korthet härmande ett capitulum eller en spica. Hos Rubiaceæ (hos alla?) och Viburneæ en repeterad månggrenig cyma, som kan vara antingen utbredd eller i formen af blomhufvud. (Det är väl i sig klart, att ett blomster, hvari den terminala blomman är den först utvecklade, äfven om den har utseende af ett capitulum (Valerianella) är annorlunda att anse än det, hvari de nedersta blommorne först utvecklas; att ett capitulum, uppkommet deri-

Tillerkännes sålunda inflorescensen *) och de med den i sammanhang stående bracteerne och involucrerne det värde, de som karakterer för genera synas förtjena, så synes mig, som man för Lonicereæ skulle få genera, som både voro naturligare och skarpare kunde definieras än de nu antagna. Jemför man de bifogade diagrammerne, så synes det, som vore den typiska inflorescensen

---

genom att de småningom utskjutande blommorne, allt efter som axeln förlänges, liksom fråntagit densamma förmågan att förlängas (axis indefinitus t. ex. hos Phyteuma), annorlunda bör betraktas än t. ex. hos en Syngenesist, der receptaclets bildning föregår och är afslutad (axis definitus), innan blommorne begynna att utvecklas).

*) Öfverhufvud synes man fästat allt för liten vigt vid inflorescensen. SCHLEIDEN säger (l. c. p. 221): Die gehäuften Blüthen stehen der Anlage nach stets in einem Köpfchen. Menas härmed, såsom det af sammanhanget vill synas, att blommorne i hvarje blomster skulle ursprungligen vara ställda i ett capitulum, så är yttrandet falskt. Hos Umbellaterne är icke allenast umbellan utan äfven umbellulan färdigbildad, innan ännu spår synes till någon blomma på umbellulans radier. Blommorne kunna således icke här sägas bilda ett capitulum, då blomstjelkarne finnas, innan några blommor utvecklat sig. Det torde till och med förtjena att närmare undersökas, huruvida icke den af SCHLEIDEN med så mycken bitterhet emot andra uppdragna skillnaden emellan axel och blad här lider ett afbräck, i det grenarne i umbellan, som efter SCHLEIDENS mening väl skulle vara axel-organer, synes utveckla sig efter normen för bladdelar (åtminstone så vidt jag kunnat fatta meningen af den 121 § af hans bok). Oaktadt den stora vigt han lägger på skillnaden emellan axel-organer och sido-organer (blad), finner jag skillnaden dem emellan ingenstädes vidrörd, utom i den citerade §., der den gifna definitionen i sjelfva verket grundar sig på de nämnda organernas olikhet inom fröet.

för Lonicereæ att i bladvinkeln bära 1 eller 3:ne kollaterala blommor (motsvarande axillar-knoppen och dess 2:ne biknoppar) med ett par bracteer under hvarje blomma. Af dessa blommor komma oftast icke alla till utveckling, utan förblifva hos olika genera än den ena än den andra outvecklade. Hos Caprifolium kommer sålunda 3:ne blommor (åtminstone i de nedre axillerne) till utveckling. Likaså hos Diervilla, der blomstret är pedunculeradt; i dess öfre axiller felslår en af de laterala blommorne, i de öfversta utvecklas endast den medlersta (?). Hos Xylosteum och Isika utvecklas aldrig sjelfva axillar-blomman, men alltid de 2 laterala *). Hos Symphoricarpos utvecklas axillar-blomman, men icke de laterala. Hos Linnæa synes det af de talrika bracteerne på dess pedunculus och pediceller, som hade flera blommor der icke kommit till utveckling.

Jag nämnde, att det tillkom hvarje blomma att äga 2:ne bracteer. Om sålunda axillar-blomman ensam utvecklas, så omgifves det sålunda till sin enklaste expression reducerade blomstret blott af dessa bracteer (Symphoricarpos). Om dessa bracteer äro att anse som modifierade blad och blomman som dess axillar-knopp, så böra, enligt den vanliga utvecklings-ordningen, biknopparne, om de utvecklas, tränga sig fram emellan bracteerne och axillar-blomman. Der sålunda 3

*) En tendens till abort inifrån visar sig äfven inom blomman. Det är nemligen mot föreningspunkten af de båda blommorne, som den udda ståndaren hos Xylosteum är vänd; den är den kortaste, der ståndarne äro af olika längd och den, hvars anthera sist öppnar sig. Om ståndarne äro blott 4 och didynama (Xyl. alpigenum), så är det samma udda och inåtvända ståndare, som försvunnit.

blommor finnas utvecklade (Caprifolium och Diervilla) kunna följaktligen de medlersta blommorne icke ha några bracteolæ, utan hafva dessa i stället blifvit bracteer åt blomstret. Äfven om den medlersta blomman felslår (Xylosteum, Isika), bibehållas likväl de den tillhörande bracteerne, som bracteer åt blomstret. Axillar-blommans bracteer utvecklas sålunda öfverallt; hos Caprifolium, der de finnas i det ännu outvecklade blomståndet som 2:ne små taggar, förträngas de snart och bli i den utvecklade inflorescensen omärkbara; hos de öfriga genera finnas de qvar, åtminstone till dess blomman fallit af. De öfriga blommornes bracteer förekomma som bracteolæ åt sina egna blommor, åtskiljda hos Caprifolium, Diervilla och Xylosteum och hos dem mera caduca, hos Isika sammanväxande till det ofvan beskrifna involucret (involucellum) och här utväxande med frukten och ingående i fruktbildningen. Hos Linnæa utväxa bracteolæ med frukten, utan att ingå i fruktbildningen *).

Slägtet Isika, som sålunda torde anses som tillräckligen karakteriseradt, utgöres så vidt jag af egna samlingar kunnat erfara, af följande arter **): L. cœrulea L. ***), L. altaica Pall. †), L. villosa

*) Hvad Linnæa angår, så har jag följt E. Meyers uppsats i Mohls och Schlechtendals Bot. Zeit. 1844, p. 73.

**) Det är svårt att säga, hvad som här är art eller varietet. Man synes mig antingen ha gått för vida i särskiljande eller i sammandragande; antingen böra flera af de ofvan uppräknade arterne sammanföras, eller måste flera nya med samma rätt antagas.

***) Den Sydeuropeiska L. cœrulea synes lika mycket skiljd ifrån den Nordiska, som större delen af de uppräknade arterne inbördes. Den förra närmar sig kanske mera L. villosa.

†) Månne densamma som L. Pallasii Ledeb. Fl. Alt. tab. 131?

L. villosa Mühl.*), L. hispida**) Hort. (non Ledeb.), L. velutina DeC., samt troligen af L. angustifolia Wall. och L. ligustrina Wall.

De synas alla ha hvitgula, nästan regelbundna, blommor. Den tendens, som bracteerne visa, att icke allenast persistera men äfven att utväxa med de af dem inneslutna blomdelarne, synes motsvaras af en hos de kraftigare vuxna skotten vanlig utbredning af de 2:ne bladens stjelken vaginerande nedre del. Hos ett ifrån Kamtschatka härstammande exemplar af L. altaica Pall. bär denna utbredning likhet med ett folium perfoliatum, men brunt och af samma consistens som barken på grenen. Jag har anmärkt detsamma men svagare på odlade exemplar af L. cœrulea och L. iberica, och Ledebours figur af L. Pallasii (Fl. alt. tab. 131) uttrycker det äfven.

Det synes vara en annan egenhet hos dessa växter, att de ofta utveckla utom axillarknoppen jemväl de 2:ne biknopparne. Men i stället för att dessa, som hos andra växter (t. ex. Symphoricarpos) sitta vid sidan och jemnhögt med axillar-knoppen, så utvecklas de hos Isika öfver hvarandra. Hos Xyl. tataricum förekommer samma ställning, utan att jag likväl sett mera än en knopp der komma till utveckling.

---

*) Sammandrages kanske mindre rätt af Torrey med L. cœrulea (enligt Walpers Repert.).

**) Under detta namn förekommer odlad en form, som ingalunda öfverensstämmer med Ledebours tab. 212, Fl. alt.; denna sednare är enligt figuren en Xylosteum, då den förra är en tydlig Isika.

Förklaring af figurerne.

Fig. 1—3. Lonicera villosa, i blommans tidigare utvecklings-stadium.

Fig. 1. Blomster inneslutet inom de 2:ne bracteerne (= Involucrum) och de sammanvuxna bracteolæ (= Involucellum).

Fig. 2. Blomstret efter borttagandet af de 2 yttre bracteerne. Blomkronan (Corolla) är innesluten inom calyx och 2:ne blommor omgifvas af det skålformiga involucellum.

Fig. 3. Involucellum genomskuret så, att den ena blomman synes från inre sidan.

I diagrammerne betyda *F* bladet; *Br* Bractean, och *br* bracteolan. Hos Linnæa är *Br* Bractean under pedicellerne, *Br'* den mindre Bractean på sjelfva pedicellen, *br* och *br'* den inre och yttre bracteolan under sjelfva blomman.

Mantissa secunda
FAMILIÆ CURCULIONIDUM.
Seu
Descriptiones novorum quorundam generum Curculionidum

a

C. J. SCHÖNHERR.

Academiæ proposita d. 9 Septembris 1846.

Recentiorum temporum experientia edoctis clarius clariusque patet tum incredibilis rerum, quas gignit natura, multitudo et varietas, tum imperfecta nostra harum rerum cognitio.

Neminem certe, qui per longiorem temporis decursum indefesso studio arcana naturæ ex una alterave parte scrutari conatus est, fugere potest, innumeros prorsus exstare naturæ hujus fœtus, quos in regionibus nondum recte pervestigatis parumve cognitis deprehendere olim licebit.

Hæc considerans animus non potest non summa admiratione percelli et stupefactus fateri, ubertatem rerum creatarum referre imaginem summæ Creatoris potentiæ, qui myriadibus animantibus indidit non tantum varietatem miram formarum, sed singulares etiam qvalitates et proprietates, diversis speciebus diversas. Ita videmus, non tantum unum quodque genus a ceteris certa quadam ratione discrepare, tum in modo metamorphoseos subeundæ et propagationis parandæ, tum in universa sua mira œconomia; sed

idem etiam genus in affinibus cuique notis speciebus præbere ejusmodi diversitatem, qualis est ea, quæ *Bostrichum Typographum* ceterosque *Bostricinos* intercedit in diversa ratione, qua sub cortice arborum vias suas elaborant &c. &c. — Ingens igitur sane adest materia novorum inventorum et accuratius determinandorum quod ad perplura illa genera æque ac species insectorum, quorum œconomiam observandi opportunitas idonea nondum data fuit.

Hoc ausculta, sta et Dei contemplare miracula!
Job, Cap. xxxviii. 14.

Etsi plura quam 650 genera familiæ Curculionidum a me uno descripta fuerunt, tamen parvo temporis intervallo, quod elapsum est, postquam opus meum de hac familia ad finem perduxi, haud pauca a me nondum definita genera mecum sunt communicata, quorum partem descriptionibus illustrare hoc modo studui.

Descriptiones novorum quorundam generum Curculionidum.

Ordo primus. ORTHOCERI.

Sectio I. — Divisio II. Anthribides.

Genus 13—14. Ectatotarsus. Schh.

Character generis: — Antennæ longiusculæ, subtenues: articulo 1:o brevissimo, 2—8 longiusculis, obconicis, tribus ultimis vix crassioribus, linearibus, subcompressis, parum remotis.

Rostrum breviusculum, versus apicem abrupte ampliatum, supra carinatum.

Oculi laterales, subovales, in infere margine parum emarginati, convexi.

Thorax oblongo-subovatus, lateribus pone medium angulato-ampliatus, longe ante basin lateribusque antrorsum flexa, striga elevata præditus.

Elytra elongata, sub-linearia, paullo convexa.

Pedes longi, angustati, antici multo longiores; tarsi valde elongati, sublineares.

Descriptio: — *Corpus* elongatum, subcylindricum, dense tomentosum; majusculæ magnitudinis. — *Antennæ* longitudine capitis una cum thorace, mox infra oculos in scrobe elongata, subtus flexa insertæ, subtenues: articulo basali brevissimo, crassiusculo, 2—8 longis, subobconicis; reliquis tribus ultimis vix crassioribus, sub compressis, perparum remotis, subæqualibus, clavam valde elongatam formantibus. — *Rostrum* capite paullo brevius eoque basi vix angustius, lateribus versus apicem ampliato-rotundatum, apice ipso rotundato-emarginatum, supra subplanum, carinatum. — *Oculi* laterales, subovales, in infere margine emarginati, longitudinaliter positi, modice convexi, magni. — *Thorax* basi apiceque subtruncatus, lateribus ultra medium nonnihil angulato-ampliatus, anterius paullo angustatus, supra depressus; longe ante basin striga transversa, elevata, ad latera antrorsum flexa, sed non longe continuata instructus. — *Scutellum* minutum, trigonum. — *Elytra* sub-cylindrica, thorace perparum latiora, sed fere triplo longiora, basi truncata, humeris obtuse angulatis; ad latera recta, apice conjunctim obtuse-rotundata, supra parum convexa. — *Pygidium* deflexum, supra planum, lateribus basi marginatum, apice rotundatum. — *Pedes* longi, præsertim antici,

subtenues; femoribus in medio nonnihil incrassatis; tibiis teretibus, rectis; tarsis valde elongatis, angustatis, articulo 1:o longissimo, 2:o paullo breviore, 3:o minuto, bi-lobo, vix conspicuo, 4:o clavato, biunguiculato.

Ab εκτατὸς extensus, ταρσὸς tarsus.

Typus: — *Ectatotarsus longimanus.* Schh. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Patria: Port Natal: in Africa meridionali orientali.

Observ.: Respectu habitus cum *Xylinado* genere convenit sed antennæ tarsique differentias evidentiores præbent.

Genus 35—36. Exechesops. Schh.

Character generis: — Antennæ longiusculæ, graciles: articulis funiculi 4—8 elongatis, apice paullo incrassatis; clava distincte crassiore, articulis paullo remotis.

Rostrum breve, versus apicem sensim angustatum, supra depressum.

Oculi extensi, petiolati, in infere margine parum emarginati, convexi; majusculi.

Thorax transversus, lateribus valde rotundato-ampliatus, anterius angustior; longe ante basin linea subrecta, elevata instructus.

Elytra oblongo-subquadrata, parum convexa, apice conjunctim obtuse rotundata.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, nonnihil convexum, dense tomentosum; minoris magnitudinis. — *Antennæ* corpore vix longiores, graciles, in fovea irregulari basi laterum rostri insertæ; articulis duobus basalibus brevibus, subobconicis, 3:o longiusculo, elevato, subcompresso, 4—8 elongatis, apice paullo incrassstis, æqua-

libus; clava oblonga, lineari, 3-articulata, articulis subremotis. — *Caput* transversum, retusum, latere supero utrinque quasi in cornu sub-elongato, cylindrico productum; horum cornum in apicibus oculi instructi. — *Oculi* rotundati, inferne parum emarginati, supra modice convexi. — *Rostrum* capite vix brevius et illo paullo angustius, versus apicem attenuatum, apice ipso rotundato-emarginatum, supra depressum. — *Thorax* transversus, basi vix bi-sinuatus, lateribus pone medium paullo rotundato-ampliatus, subangulatus, antice duplo angustior, apice ipso rotundato-productus, supra modice convexus; paullo ante basin striga transversa, subrecta, elevata præditus. — *Scutellum* transversum, apice rotundatum, paullo elevatum. — *Elytra* thoracis medio vix latiora illoque plus duplo longiora, basi conjunctim subemarginata, humeris obtuse angulatis; ad latera recta, apice conjunctim rotundata, supra parum convexa. — *Pygidium* deflexum, sub-trigonum, apice rotundatum. — *Pedes* mediocres, longitudine subæquales.

Ab εξεχὴς eminens, prominens; ὤψ oculus.

Typus: Exechesops 4-tuberculatus. Schh. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Patria: Africæ meridionalis orientalis.

Observ.: Quoad habitum generi *Tropidere* subsimile est hoc genus, capitis vero antennarumque structura alia est.

Divisio VIII. Tanaonides.

Genus 61—62. Aplemonus. Schh.

Character generis: — Antennæ breviusculæ, subtenues, articulis duobus basalibus elongatis, illo longiore, 3—8 brevibus, sub-turbinatis; clava ovata, acuminata.

Rostrum longiusculum, crassiusculum, porrectum, teres.

Caput pone oculos valde elongatum, cylindricum.

Thorax sub-cylindricus.

Elytra ob-ovata, fornicata, ampla, humeris retusis.

Descriptio: — *Corpus* oblongo-subovatum, fornicatum, sculpturatum, alatum (?); minoris magnitudinis. — *Antennæ* in medio rostri insertæ, inflexæ, thoracis apicem vix attingentes, rectæ, subtenues, 12-articulatæ: articulo 1:o longiusculo, clavato, 2:o breviusculo, sub-obconico, 3—8 brevibus, subturbinatis, fere rotundatis, subæqualibus; clava ovata, 4-articulata, acuminata, articulis arcte connexis. — *Rostrum* capite vix longius, crassiusculum, porrectum, teres, parum arcuatum; scrobe pro receptione antennarum inferno, lineare, basi rostri subtus desinente. — *Caput* pone oculos valde elongatum, cylindricum. — *Oculi* laterales, rotundati, parum convexi. — *Thorax* oblongus, sub-cylindricus, basi apiceque truncatus, pone apicem transverse constrictus. — *Scutellum* parvum, punctiforme. — *Elytra* obovata, basi thoracis parte postica parum latiora, singulatim rotundato-producta, humeris retusis; dein sensim valde ampliata, supra præsertim pone medium valde convexa, postice prærupta, apice singulatim rotundata, anum non obtegentia. — *Pygidium* apertum, transversum, apice rotundatum. — *Pedes* mediocres, validiusculi, longitudine subæquales, mutici; femoribus sub-clavatis; tibiis versus apicem sensim incrassatis; tarsis latiusculis, subtus spongiosis, articulo ultimo falcato, bi-unguiculato.

Typus: Aplemonus gibbipennis. Bohem.: — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Ab ἀπλήμων inexplebilis.

Patria: Africæ meridionalis orientalis.

Observ.: Facies quodam modo generis *Apionis*, sed paullo major.

Genus 61—62. Mecolenus. Schh.

Charact. generis: — Antennæ longiusculæ, tenues: articulis 5 basalibus elongatis, clavatis, 6—8 brevibus, subrotundatis; clava elongata, sub-ovalis, acuminata.

Rostrum longiusculum, validiusculum, porrectum, teres.

Caput valde elongatum, porrectum, cylindricum.

Thorax longiusculus, subovatus, intra apicem paullo constrictus.

Elytra oblonga, ob-ovata, convexa, anum tegentia.

Pedes antici longi; femora in medio incrassata, subtus dense granulata.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, anterius valde attenuatum, convexum, sculpturatum, alatum; minoris magnitudinis. — *Antennæ* thoracis basin subattingentes, versus apicem rostri insertæ, tenues, rectæ, 12-articulatæ: articulis 1—5 elongatis, extrorsum sensim brevioribus, clavatis, 6—8 subrotundatis; clava valde elongata, oblongo-ovata, 4 articulata; articulis duobus ultimis arctissime connexis, ultimo apice acuminato. — *Rostrum* capite nonnihil longius, porrectum, validiusculum, teres, subrectum, sed apicem versus perparum incrassatum et curvatum; scrobe obliqua, subtus flexa, in basi rostri desinente. —

Caput pone oculos valde elongatum, porrectum, cylindricum. — *Oculi* laterales, rotundati, modice convexi. — *Thorax* latitudine paullo longior, basi leviter bi-sinuatus, lateribus pone medium rotundato-ampliatus, anterius angustior, subcoarctatus, apice oblique truncatus; supra modice convexus. — *Scutellum* rotundatum, subelevatum, parvum. — *Elytra* elongata, sub-obovata, antice thoracis basi vix latiora, singulatim rotundata, reflexa; humeris retusis; inde sensim præsertim pone medium ampliata, apice conjunctim rotundata, anum tegentia; supra modice convexa; margine exteriore præcipue postice paullo dilatata, subreflexa. — *Pedes* antici valde longi; femoribus crassiusculis, basi apiceque paullo tenuiores, subtus dense granulatis; tibiis sub-linearibus, curvatis, intus canaliculatis; pedes quatuor posticis breviores, tibiis rectis, apicem versus sensim incrassatis; tarsis subtus spongiosis, articulo penultimo latiusculo, bi-lobo, ultimo parvo, bi-unguiculato.

Typus: Mecolenus Wahlbergi. Schh. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

A μῆκος longitudo, ὠλένη brachium.

Patria: Africæ meridionalis orientalis.

Observ: Habitus hujus generis haud dissimilis generis *Apionis*.

Divisio X. Brenthides.

Genus 66—67. Symmorphocerus. Schh.

Character generis: — Antennæ breviusculæ, validiusculæ, articulis lenticularibus, ultimo obpyriformi, acuminato.

Caput elongato-quadratum, paullo convexum.

Rostrum in mare breviusculum, latiusculum, lateribus dilatatum, inæquale; mandibulæ exsertæ, validæ, curvatæ.

Thorax oblongus, lateribus æqualiter rotundatus.

Elytra elongata, linearia, apice singulatim obtuse rotundata.

Descriptio: — *Corpus* elongatum, sublineare, parum convexum, sculpturatum, glabrum, rigidum, alatum; mediæ magnitudinis — *Antennæ* thoracis medium haud attingentes, in medio rostri insertæ, rectæ, validiusculæ, 11 articulatæ, articulo 1:o oblongo, versus apicem sensim incrassato, 2—10 lenticularibus, æqualibus, 11:o ob-pyriformi, spongioso, acuminato. — *Rostrum* in mare latitudine dimidio longior, latiusculum, basi supra utrinque dilatatum, dorso ibique carinatum, dein excavatum, apice ipso elevatum, obtuse-rotundatum. — *Caput* oblongum, subqvadratum, supra parum convexum, basi leviter triangulariter depressum; collo brevi. — *Oculi* laterales, rotundati, modice convexi. — *Thorax* latitudine baseos plus duplo longior, basi apiceque truncatus, postice elevato-marginatus, lateribus in medio æqualiter rotundatus, anterius sub-angustior, utrinque leviter impressus, supra modice convexus. — *Scutellum* nullum. — *Elytra* elongata, linearia, basi conjunctim parum emarginata, humeris rotundatis; apice singulatim obtuse rotundata, supra paullo convexa, dorso depressa. — *Abdomen* in mare subtus basi longitudinaliter late impressum. — *Pedes* validi, longitudine æquales; femoribus clavatis, muticis; tibiis subcompressis, in medio paullo latioribus; tarsis validiusculis, linearibus, articulis tribus basalibus subæqualibus, subtus

haud spongiosis, unguiculari clavato, falcato, bi-unguiculato.

Typus: Symmorphocerus Monticola. Schh. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Patria: Montes Makkalisenses: in Africæ meridionali orientali.

A συμμορφος conformis, κέρας cornu.

Observ.: Quoad habitum generi *Amorphocephali* subsimile est hoc genus.

Genus 67—68. Cordus. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, validiusculæ, articulis cylindricis, ultimo fusiformi.

Caput subrotundatum.

Rostrum porrectum, basi crassius, dein in mare breve, paullo angustius; mandibulæ majusculæ, exsertæ, corniformes; in femina elongatum, cylindricum, mandibulæ parvæ.

Thorax oblongus, lateribus nonnihil rotundatus, prope apicem utrinque leviter impressus.

Elytra elongata, sublinearia, apice singulatim sub-rotundata, dorso depressa.

Pedes mutici.

Descriptio: — *Corpus* elongatum, sublineare, supra parum convexum, glabrum, rigidum, alatum; minoris magnitudinis. — *Antennæ* thoracis basin subattingentes, in medio rostri insertæ, rectæ, validiusculæ, 11-articulatæ articulo 1:o breviter obconico, 2—8 brevibus, 9 et 10 paullo longioribus, omnibus cylindricis, ultimo elongato, fusiformi. — *Caput* breve, subrotundatum, supra canaliculatum, utrinque pone oculos verrucosum; collo brevi. — *Oculi* rotundati, convexi. — *Rostrum* porrectum, basi subcordatum, utrinque prope basin verrucosum; maris

longitudine capitis, latiusculum, mandibulis exsertis, majusculis, corniformibus; feminæ paullo longius, magis tenue, cylindricum, mandibulis parvis. — *Thorax* oblongus, lateribus æqualiter nonnihil rotundato-ampliatus, basi elevato-marginatus, supra modice convexus, versus apicem utrinque leviter impressus. — *Elytra* antice thoracis medio nonnihil latiora et illo duplo longiora, basi truncata, humeris obtuse angulatis; sublinearia, versus apicem sensim perparum angustata, ibique leviter constricta, apice singulatim subrotundata, margine exteriore postice sub-reflexo, supra parum convexa, dorso depressa. — *Pedes* longitudine æquales, minus validi; femoribus clavatis; tibiis subteretibus, rectis; tarsis angustatis, subtus haud spongiosis.

Typus: Cordus hospes. Schh. *Patria* me fugit. — Mus. Schh.

A κόρδυς, astutus.

Observ.: — Quoad habitum generi *Cerobati* subsimile est hoc genus.

Ordo secundus. GONATOCERI.

Legio I. BRACHYRHYNCHI. — (Phalanx I. — Sectio I.)

Divisio II. ENTIMIDES.

Genus 104—105. MYTHITES. Schh.

Character generis: Antennæ mediocres, validæ; scapo oculos attingente, sensim incrassato; funiculo 6-articulato: articulo 1:o longiusculo, obconico, reliquis brevibus, turbinatis; clava oblongo-ovata, acuminata.

Rostrum breve, sensim incrassatum, supra canaliculatum.

Oculi breviter ovati, subdepressi.

Thorax basi sub-truncatus, lateribus versus medium rotundato-ampliatus, anterius angustior, apice utrinque pone oculos lobatus.

Elytra oblonga, subovata, basi conjunctim emarginata, humeris antrorsum prominulis.

Descriptio: — *Corpus* ellipticum, supra modice convexum, valde inæquale, haud squamosum, opacum, apterum; mediæ magnitudinis. — *Antennæ* thoracis medium attingentes, versus apicem rostri sitæ, validæ, fractæ, parce setosæ, 11-articulatæ: articulo 1:o oculos attingente, recto, sensim valde incrassato, 2:o longiusculo, obconico, 3—7 brevibus, turbinatis, æqualibus; clava funiculo distante, oblongo-ovata, acuminata, 4-articulata, articulis arcte connexis. — *Caput* transversum, parum convexum, 3-canaliculatum. — *Rostrum* capite fere duplo longius, illoque basi fere dimidio angustius, crassiusculum, extrorsum sensim paullo sed præsertim infra magis incrassatum, supra late et profunde canaliculatum, apice rotundato-emarginatum, subdeflexum; scrobe curvata, profunda, pone marginem posticum oculi desinente. — *Oculi* laterales, breviter ovati, infra acuminati, subdepressi. — *Thorax* latitudine baseos vix longior, basi perparum rotundatus, lateribus obtuse sub-angulatus, anterius sensim angustior, apice utrinque pone oculos lobatus, supra paullo convexus, canaliculatus, infra pone gulam leviter rotundato emarginatus. — *Scutellum* haud observandum. — *Elytra* antice thoracis basi nonnihil latiora eoque triplo longiora, basi conjunctim introrsum emarginata, angulo humerali antrorsum valde prominulo, acutangulo; lateribus perparum rotundato-ampliata, margine inflexo, apice conjunctim acuminata (an Mas?); supra

modice convexa. — Pedes validiusculi, subæquales; femoribus clavatis, muticis; tibiis teretibus, rectis; tarsis mediocribus, articulis æqualibus, subtus parum spongiosis, posticis nonnihil concavis; unguiculari subclavato, valido, bi-unguiculato.

A μυθίτης, seditiosus.

Typus: Mythites tuberculatus Schh.; e Terra van Diemensii. — Mus. Schh.

Observ.: Quædam est similitudo *Hipporhini*, sed funiculo antennarum tantummodo 11-articulato humerisque antrorsum prominulis, differt.

Divisio III. Pachyrhynchides.

Genus 105—106. Misetes. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues; scapo oculos vix superante, valde clavato; articulis 3 vel 4 basalibus funiculi clavatis, 1:o multo longiore, reliquis subturbinatis; clava subovata.

Rostrum breviusculum, crassiusculum subteres, in medio canaliculatum.

Oculi sub-ovati, parum convexi.

Thorax basi truncatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, apice oblique subtruncatus, vix sinuatus, supra parum convexus.

Elytra oblonga, basi conjunctim introrsum emarginata, humeris antrorsum prominulis; lateribus parum apiceque obtuse rotundata.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, subovale, modice convexum, valde inæquale, sordidum, haud squamosum, opacum, apterum; mediæ magnitudinis. — *Antennæ* thoracis medium attingentes, versus apicem rostri insertæ, subtenues, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculos parum

superante, recto, apice valde incrassato, 2:o longiusculo, clavato, 3:o—5:o sensim brevioribus, etiam subclavatis, reliquis brevibus, subturbinatis l. potius subovatis; clava subovata, acuminata, 4-articulata, articulis arcte connexis. — *Caput* plus minusve convexum. — *Rostrum* capite parum longius, crassiusculum, lineare, subteres, sub-arcuatum, deflexum, basi depressum, in medio canaliculatum, apice non emarginatum, scrobe flexuosa, versus marginem inferum oculi desinente. — *Oculi* laterales, subovati, parum convexi. — *Thorax* latitudine baseos vix brevior, basi subtruncatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, apice oblique subtruncatus, supra in medio perparum rotundato productus, infra pone gulam leviter emarginatus, supra nonnihil convexus. — *Scutellum* deest. — *Elytra* oblonga, subovata, antice thoracis parte postica vix latiora eoque fere triplo longiora, basi conjunctim introrsum leviter emarginata, humeris antrorsum prominulis; lateribus vix rotundato ampliata, apicem versus paullo angustata, margine inflexo; apice ipso conjunctim obtuse rotundata, supra modice convexa. — *Pedes* validi, longitudine subæquales; femoribus clavatis, muticis; tibiis subteretibus, versus apicem intus plus minusve curvatis; tarsis mediocribus, subtus spongiosis; articulo ultimo bi-unguiculato.

A *μιςητὴς*, osor.

Typus: Misetes tuberculosus. Schh. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm. — Congenericus: *Miset. amplicollis.* Bhn. nov. sp.

Patria: Africa meridionalis orientalis.

Genus

Genus 123—124. Microstylus. Schh.

Character generis: — Antennæ breves, subtenues, vix fractæ; scapus brevissimus, clavatus; articulis duobus basalibus funiculi subobconicis, 1:o crasso, reliquis sub-lenticularibus; clava oblonga, ovalis.

Rostrum breve, latum, basi striga arcuata, impressa a fronte sub-distinctum, supra subplanum.

Oculi laterales, rotundati, convexi.

Thorax transversus, basi apiceque truncatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, supra paullo convexus.

Elytra breviter ovata, basi truncata, supra modice convexa.

Descriptio: — *Corpus* breve, sub-ovatum, modice convexum, parce squamulosum; minimæ magnitudinis. — *Antennæ* fere in medio rostri insertæ, capitis basin parum superantes, subtenues, arcuatæ, vix fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculos non attingente, clavato, 2:o brevissime obconico, crasso, 3:o angustiore, etiam sub-obconico, 4—8 brevibus, sublenticularibus, paullo coarctatis, ultimo latiore, clavæ adpresso; clava oblonga, ovali, apice obtusa, 4-articulata, articulis arctissime connexis. — *Caput* subqvadratum, supra perparum convexum. — *Rostrum* capite paullo brevius et angustius, deflexum, basi striga tenui, transversa, arcuata, impressa a fronte sub distinctum, supra subplanum, apice vix emarginatum; scrobe tenui infra oculari, valde curvata. — *Oculi* majusculi, laterales, rotundati, modice prominuli. — *Thorax* latitudine fere duplo brevior, basi apiceque truncatus, lateribus valde rotundato-ampliatus, anterius pa-

ullo angustior, supra modice convexus. — *Scutellum* distinctum, apice obtuse rotundatum, subimmersum. — *Elytra* breviter ovata, antice thoracis basi nonnihil latiora illoque triplo longiora, basi truncata, angulis humeralibus rotundatis; lateribus usque ad apicem rotundata, apice obtusa, singulatim leviter rotundata, anum sub-obtegentia, supra modice convexa. — *Pedes* mediocres, validiusculi, longitudine æquales; femoribus modice clavatis, subtus dentatis; tibiis teretibus, arcuatis, apice vix unguiculatis; tarsis angustatis, articulo penultimo paullo latiore, bilobo, subtus sub-spongioso, ultimo subclavato, unguiculis binis, tenuibus armato.

A μικρὸς parvus, στόλος scapus.

Typus: Microstylus rufus; Schh. ex Africa meridionali orientali. Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Observ.: Quoad formam externam *Camaroto* generi subsimile est hoc genus. Forte proprie, vix Divis: *Pachyrhynchides.*

Divisio IV. Brachyderides.

(Subdivisio I. — Cohors I).

Genus 126—127. Ædophronus. Schh.

Character generis: — Antennæ breviusculæ, subtenues; articulo 1:o funiculi longiusculo, crassiusculo, turbinato, 2:o angustiore, obconico, reliquis brevibus, coarctatis.

Caput subconvexum, in medio linea longitudinaliter impressum.

Rostrum breve, supra subplanum, basi per strigam transversam a capite distinctum, apice profunde emarginatum.

Oculi rotundati, modice convexi.

Thorax transversus, basi apiceque truncatus, lateribus paullo rotundato-ampliatus.

Elytra subovata, convexa.

Descriptio: — *Corpus* subovatum, modice convexum, squamulosum, setosum, apterum; minoris magnitudinis. — *Antennæ* thoracis medium vix superantes, versus medium rostri insertæ, subtenues, parce pilosæ, fractæ, 12-articulatæ; articulo 1:o oculos non superante, clavato, 2:o longiusculo, crassiusculo, turbinato, parce setoso, 2:o nonnihil breviore, angustiore, obconico, 3—8 transversis, coarctatis, ultimo paullo crassiore clavæ adpresso; clava oblongo-ovata, 4-articulata, articulis arcte conjunctis. — *Caput* breve, latum, transverse convexum; fronte canaliculata. — *Rostrum* capite brevius, deflexum, apicem versus angustatum, supra subplanum, basi per strigam arcuatam a fronte distinctum, apice rotundato-emarginatum; scrobe lineari, flexuosa, infra oculum desinente. — *Oculi* laterales, semiglobosi, parvi. — *Thorax* longitudine multo latior, anterius paullo angustior, antice posticeque truncatus, lateribus nonnihil rotundatus, supra parum transverse convexus. — *Scutellum* parvum, rotundatum. — *Elytra* sub-obovata, antice thoracis basi vix latiora illoque fere quadruplo longiora, basi conjunctim nonnihil emarginata, lateribus usque versus apicem modice rotundato-ampliata, prope apicem parum attenuata, apice ipso conjunctim subacuminata, supra præsertim posterius modice convexa, postice declivia. — *Pedes* mediocres, longitudine æquales, validiusculi, mutici: femoribus clavatis; tibiis teretibus, rectis, versus apicem sensim ampliatis; tarsis minus latis, subtus parum spongiosis, unguiculari bi-unguiculato.

Ab αἰδόφρονος verecundus.

Typus: Ædophronus setosus Schh. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Patria: Montes Makkalisenses: in Africæ meridionali orientali.

Observ.: Hocce genus quodammodo *Strophosomi* generi paullo est simile.

Genus 126—127. Mimaulus. Schh.

Character generis: — Antennæ breviusculæ, tenues; articulis duobus basalibus funiculi elongatis, 1:o longiore, clavato, 2:o subobconico, reliquis subrotundatis; clava breviter ovata, acuminata.

Rostrum breve, versus apicem paullo angustius, apice profunde emarginatum, supra subplanum, æquale.

Oculi rotundati, subdepressi, parvi.

Thorax transversus, basi subtruncatus, lateribus rotundato-ampliatus, antice introrsum leviter late emarginatus.

Elytra ampla, rotundato-ovata, modice convexa.

Tibiæ anticæ apice externe spina longiore armatæ.

Descriptio: — *Corpus* breve, obtusum, modice convexum, dense squamosum, sæpius sordidum, apterum; minusculæ magnitudinis. — *Antennæ* ad thoracis medium vix pertingentes, in medio rostri insertæ, tenues, fractæ, parce setosæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculorum medium attingente, clavato, 2:o longiusculo, etiam clavato, 3:o paullo breviore, obconico, 4—8 brevibus, æqualibus, subrotundatis, parum distantibus; clava breviter-ovata, acuminata, articulis ægre discernendis. — *Caput* aut parum aut nonnihil

convexum. — *Rostrum* breve, ad basin latitudine capitis eique contiguum, deflexum, nec per strigam transversam a fronte distinctum, versus apicem paullo angustius, apice profunde rotundato-emarginatum; scrobe infra oculari arcuata. — *Oculi* laterales, rotundati, subdepressi, parvi. — *Thorax* longitudine multo latior, basi subtruncatus l. perparum rotundatus, lateribus rotundato-ampliatus, apice introrsum late sed non profunde emarginatus, in nonnullis intra apicem parum constrictus, supra paullo convexus. — *Scutellum* haud conspicuum. — *Elytra* ampla, connexa, antice thoracis basi haud latiora illoque quadruplo longiora, rotundato-subovata, basi conjunctim introrsum sub-emarginata, lateribus ad apicem rotundato-ampliata, margine laterali inflexo, supra modice convexa, postice declivia, apice ipso obtuse rotundata, anum obtegentia. — *Pedes* breviusculi, validi, longitudine subæquales; femoribus clavatis, muticis; tibiis teretibus, rectis, anticis apice externe spina longiore munitis; tarsis angustatis, parce setosis, subtus haud spongiosis, articulo ultimo parum clavato, falcato, bi-unguiculato.

A *μίμαυλος*, qui mimos tibia exprimit.

Typus: Mimaulus Testudo. Schh. — Congener: *Mimaul. verrucicollis* Schh. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Patria: Montes Makkalisenses: in Africæ merid. orientali.

Observ.: — Generi *Trachyphlœo* subsimile est hoc genus.

Genus 126—127. ECTATOPS. Schh.

Character generis: — Antennæ longiusculæ, minus tenues; scapo clavato; articulis tribus ba-

salibus funiculi longiusculis, obconicis, 3:o paullo breviore, 4—7 brevibus, turbinatis, ultimo crassiore; clava oblongo-ovata.

Caput transversum, supra oculos utrinque callosum, in medio sulco longitudinali impressum.

Oculi rotundati, valde prominuli.

Rostrum oblongo-quadratum, in medio late sulcatum et carinatum, basi per strigam transversam a capite distinctum.

Thorax breviter-conicus, basi leviter bi-sinuatus, supra canaliculatus.

Scutellum minutissimum, vix observandum.

Elytra oblongo-ovata, humeris rotundatis, retusis.

Descriptio: — *Corpus* oblongo-ovatum, supra modice convexum, sculpturatum, squamosum, apterum; mediæ magnitudinis. — *Antennæ* thoracis medium attingentes, versus apicem rostri insertæ, minus tenues, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculos attingente, clavato, recto; articulis 2—4 longiusculis, obconicis, intermedio longiore, 5—8 brevioribus, turbinatis, ultimo reliquis crassiore, clavam quasi incipiente; clava oblongo-ovata, acuminata, 4-articulata; articulis distinctis. — *Caput* breve, latum, supra singulum oculum callo elevato munitum, in medio sulco longitudinali impressum. — *Oculi* laterales, rotundati, valde prominuli. — *Rostrum* capite parum angustius illoque plus duplo longius, oblongo-quadratum, supra subplanum, sulco longitudinale lato, vadoso, impressum et in medio linea elevata instructum; scrobe profunda, curvata, versus apicem deplanata et sensim evanescente. — *Thorax* latitudine postica nonnihil brevior, basi leviter bisinuatus, lateribus obliquis, parum rotundatus,

anterius angustior, apice truncatus, supra modice convexus, in medio linea longitudinaliter impressa, basi in utroque latere canalicula antice abbreviata impressa. — *Scutellum* minutissimum, vix conspicuum. — *Elytra* oblongo-ovata, antice thoracis basi vix latiora illoque fere quadruplo longiora, basi singulatim perparum rotundata, thoracis emarginatura implentia, humeris haud lateraliter extensis; lateribus usque ad apicem paullo rotundata, medio latiora, apice ipso conjunctim sub-acuminata, pygidium tegentia; supra modice convexa. — *Pedes* mediocres, validi; femoribus clavatis, muticis; tibiis teretibus, rectis, intus subcrenulatis, apice intus ampliatis, unco valido, obtuso, armatis; tarsis mediocribus, subtus spongiosis, articulo ultimo bi-unguiculato.

Typus: — *Ectatops cineraceus* Schh. Ex Africa meridionali orientali. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Ab ἐκτατὸς extensus, ὤψ oculus.

Observ.: Respectu habitus *Strophosomo* generi subsimile fere est hocce genus, antennarum vero thoracisque atque rostri forma differentias prebet perspicuas.

Genus 131—132.] DACTYLOTUS. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues; articulis duobus basalibus funiculi obconicis, reliquis rotundatis; clava ovata, acuminata.

Rostrum breve, crassum, supra sub-planum, læve, apice profunde rotundato emarginatum.

Oculi rotundati, modice convexi.

Thorax subtransversus, basi apiceque truncatus, lateribus rotundato-ampliatus.

Elytra subobovata, modice convexa, basi truncata.

Pedes mediocres; tibiæ rectæ, apice extus angulato-dilatatæ, margine apice multo denticulatæ.

Descriptio: — *Corpus* subovatum, modice convexum, squamosum, obscurum, sæpius sordidum, apterum; minoris magnitudinis. — *Antennæ* thoracis basin haud attingentes, in medio rostri insertæ, subtenues, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculorum marginem superiorem attingente, 2:o et 3:o oblongis, obconicis, 4—8 rotundatis, subæqualibus; clava ovata, acuminata, 4-articulata. — *Rostrum* longitudine capitis eique contiguum, crassiusculum, æquilatum, apice profunde rotundato emarginatum, margine elevato, supra subplanum, nec per strigam transversam a fronte distinctum; scrobe profunda arcuata, infra oculum desinente. — *Oculi* laterales, majusculi, rotundati, modice prominuli. — *Thorax* latitudine medio fere duplo brevior, basi apiceque truncatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, anterius paullo angustior, supra modice convexus. — *Scutellum* haud observandum. — *Elytra* antice thoracis basi vix latiora, truncata, lateribus usque ad apicem rotundato-ampliata, mox pone medium paullo latiora, subobovata, apice conjunctim subacuminata, anum obtegentia, supra modice convexa, postice declivia. — *Pedes* mediocres validiusculi, longitudine subæquales; femoribus clavatis, muticis; tibiis teretibus, rectis, apice externe angulato productis, margo antico dense denticulato; tarsis minus latis, subtus haud spongiosis, articulo ultimo clavato, falcato, biunguiculato, unguiculis parvis.

A δακτυλωτος digitatus.

Typus: Dactylotus Sedakoffi; e Dauria. Mus. Schh.

Observ.: Genus præcens quoad habitum quidem *Blosyro* generi quodammodo subsimile est, rostri vero tibiarumque structura differentias præbet manifestas.

Genus 133—134. Mimetes. Schh.

Character generis: — Antennæ breviusculæ, minus tenues; scapo oculos non superante; articulis duobus basalibus funiculi obconicis, 3—7-brevibus, subturbinatis; clava breviter ovata.

Rostrum oblongum, capite paullo angustius, supra subplanum.

Oculi rotundati, modice convexi.

Thorax oblongus, lateribus æqualiter rotundatus, anterius nonnihil angustior, intra apicem constrictus.

Scutellum distinctum, triangulare.

Elytra oblonga, subovata, basi introrsum conjunctim nonnihil emarginata, humeri rotundati; apice ipso subacuminata.

Descriptio: — *Corpus* ellipticum, convexum, dense squamosum, alatum; minoris magnitudinis. — *Antennæ* thoracis basin vix attingentes, mox infra medio rostri insertæ, minus tenues, parce pilosæ, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculos attingente, recto, clavato, 2:o et 3:o longiusculis, obconicis, 4—8 brevibus, subrotundatis, fere subturbinatis, æqualibus; clava breviter ovata, 4-articulata. — *Rostrum* capite vix longius sed illo nonnihil angustius, deflexum, supra subplanum, basi utrinque subimpressum, in medio leviter canaliculatum; scrobe lineari, curvata, subtus flexa. — *Oculi* laterales, rotun-

dati, modice prominuli. — *Thorax* latitudine baseos paullo longior, basi apiceque truncatus, anterius perparum angustior, lateribus æqualiter rotundatus, supra modice convexus, intra apicem constrictus. — *Scutellum* distinctum, triangulare. — *Elytra* oblonga, subovata, antice thoracis basi vix latiora illoque fere quadruplo longiora, basi introrsum conjunctim subemarginata, angulis humeralibus rotundatis; lateribus usque ad apicem rotundata, medio latiora, apice ipso conjunctim acuminata, supra modice convexa. — *Pedes* mediocres, longitudine subæquales, validiusculi; femoribus clavatis, muticis; tibiis teretibus, rectis, apice latioribus, submuticis; tarsis mediocribus, subtus spongiosis, articulo ultimo clavato, biunguiculato.

A *μιμητης*, imitator.

Typus: Mimetes setulosus Schh.; e California meridionali. — Mus. Schh.

Observ.: — Affinis generi *Sciaphilo,* etiam respectu habitus cum *Thylacito* genere paullo convenit.

Genus 142. Piazomias. *). Schh.

Naupactus Faldermann. — *Astycus.* Guèrin.

Character generis: Antennæ mediocres, subtenues; scapo breviusculo, clavato, articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, obconicis, reliquis brevibus, subturbinatis, ultimis successive paullo crassioribus; clava oblongo-ovata, acute acuminata.

*) Gen. et Spec. Curc. V. II. p. 936. — Propter plures novas species hujus late diffusi generis, quas tempore novissimo accepi, ad characteres genericos novos quosdam addere, et in iis, quos jam antea definivi, pauca quædam immutare, mihi visum fuit necesse.

Rostrum breve, sub-deflexum, in plerisque æquilatum, supra canaliculatum; in nonnullis versus apicem sensim angustatum.

Oculi magni, subrotundati, nonnihil convexi.

Thorax latitudine postica aut paullo brevior, aut nonnihil longior, basi apiceque truncatus, lateribus plus minusve rotundato-productus, supra paullo convexus, postice elevato marginatus.

Scutellum aut nullum, aut parvum, triangulare.

Elytra oblongo-ovata, basi truncata, antice elevato-marginata, intra basin sæpius constricta, apice in plerisque singulatim acuminata.

Pedes antici longiusculi; tibiæ rectæ, intus denticulatæ.

Observ.: — Corpus oblongum, subovatum, paullo convexum, squamosum, apterum; aut mediocris aut minoris magnitudinis.

A *πίαζω*, premo; *ὀμιας*, humerus.

Typus: Piazomias globulicollis.

Congenerici: — Stirps 1:a: Exscutellati.

n:o 1. *Piazomias globulicollis.* Falderm. — Schh. Gen. & Spec. Curc. VIII. II Mant. p. 410.
Naupactus id. Gen. et Spec. Curc. VI. p. 109, 140.
Patria: Mongolia. — Mus. Schh.

n:o 2. — *Karelini.* Gebler. *Piaromias id.* Gebl., Bullet. de Petersb. 1842.
Patria: Desertum Kirgisorum. — Mus. Schh.

n:o 3. — *egenus.* Schh. nova Species.
Patria: Songaria. — Mus. Schh.

n:o 4. — *virescens.* Schh. — Gen. et Spec. Curc. V. II. p. 937, 1.
Patria: China borealis. — Mus. Schh.

n:o 5. *Piazomias Schrenchii.* Mannerh.—Gen. et Spec. Curc. VIII. II. Mant. p. 410, 2.
Patria: Steppis Kirgisiis. — Mus. Schh.

n:o 6. — *viridanus.* Schh. nova Spec.
Patria: Montes Makkalisenses, Africæ meridionali orientali. Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

n:o 7. — *pullatus.* Schh. nova Species.
Patria: Mont. Makkal. Africæ merid. orient. — Mus. Reg. Acad. Holm.

n:o 8. — *Perroteti.* Chevrol.
Brachyaspistes id. Gen. et Spec. Curc. VIII. II. Mant. p. 416, 3.
Patria: Neelghereis, India orientalis. — Mus. Schh.

Stirp 2:a: Scutellati.

n:o 9. — *prasinus.* Guèrin.
Brachyaspistes id. Gen. et Spec. Curc. VIII. II. Mant. p. 416, 4. — *Astycus id.* Guèrin, Rev. Zool. Cuvier.
Patria: Neelghereis, India orientalis. — Mus. Schh.

n:o 10. — *acutipennis:* Guèrin.
Brachyaspistes id. — Gen. et Spec. Curc. VIII. II. Mant. p. 415, 2.
Astycus id. Guèrin, Rev. Zool. Cuvier 1840.
Patria: Neelghereis, India orient. — Mus. Schh.

Genus 142—143. Aspidiotes. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues; scapo oculos attingente, clavato; articulis duobus basalibus funiculo obconicis, reliquis brevibus, turbinatis; clava oblongo-ovata, acuminata.

Rostrum breviusculum, lineare, supra subplanum, in medio subimpressum et canaliculatum; mandibulæ paullo exsertæ, apice truncatæ.

Oculi rotundati, modice convexi.

Thorax subtransversus, basi apiceque truncatus, lateribus basi vix rotundatis, anterius cito angustior.

Scutellum subelevatum, apice rotundatum.

Elytra oblongo-ovata, basi truncata, antice elevato-marginata; humeris acutangulis, haud prominulis; apicem versus paullo attenuata, conjunctim subacuminata.

Descriptio: — *Corpus* oblongo-ovatum, convexum, dense squamosum, alatum; mediocre magnitudinis. — *Antennæ* thoracis medium attingentes, versus apicem rostri insertæ, subtenues, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculum attingente, paullo arcuato, clavato, 2:o et 3:o longiusculis, illo paullo longiore, obconicis, 4—8 brevibus, turbinatis, æqualibus, ultimo clavæ haud adpresso; clava oblongo-ovata, acuminata, 4-articulata, articulis distinctis. — *Caput* transversum, parum convexum. — *Rostrum* capite paullo longius, illoque nonnihil angustius, subdeflexum, basi per strigam transversam a capite distinctum, supra subplanum, in medio leviter depressum et canaliculatum, apice triangulariter emarginatum; scrobe lineari, arcuata; mandibulis paullo exsertis, apice truncatis, edentulis. — *Oculi* laterales, rotundati, modice convexi. — *Thorax* latitudine postica paullo brevior, basi apiceque subtruncatus, lateribus basi subrectis, apicem versus tantummodo angustatus, longe intra apicem coarctatus, supra modice convexus. — *Scutellum* paullo elevatum, apice rotundatum, distinctum. — *Elytra* oblongo-

ovata, antice latitudine thoracis vix superantia, truncata, elevato marginata, angulis humeralibus haud prominulis, subacutangulis; a basi ultra medium ampliata, tunc apicem versus attenuata; apice ipso conjunctim subacuminata, supra modice convexa. — *Pedes* mediocres, intermedii paullo breviores, mutici; femoribus clavatis; tibiis teretibus, rectis; tarsis mediocres, subtus spongiosis, bi-unguiculatis.

Ab ἀσπιδιώτης, scutatus l. scutellatus.

Typus: Aspidiotes Westringii; ex Hispania meridionalis.

Observ.: Genus quoad habitum *Piazomii* quidem subsimile est.

Genus 142—143. Pterotropis. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, minus tenues; articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, obconicis, reliquis brevibus, subovatis; clava ovata, acuminata.

Rostrum breve, supra subplanum, basi canaliculatum, apice plaga triangulari, elevata munitum.

Thorax suboblongus, basi apiceque truncatus, lateribus parum rotundatus, anterius angustior.

Elytra oblonga, subovalia, basi truncata, carina elongata ab angulo humerali versus medium ducta, elevata; supra nonnihil convexa, versus apicem callosa.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, subovatum, paullo convexum, squamosum, alatum; minoris magnitudinis. — *Antennæ* thoracis basin fere pertingentes, juxta medium rostri insertæ, minus tenues, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculos superante, clavato, 2:o et 3:o longiuscu-

lis, obconicis, illo vix breviore, 4—8 brevibus, subovatis, æqualibus; clava ovata, acuminata. — *Caput* transversum, parum convexum; fronte canaliculata. — *Rostrum* breve, latiusculum, subplanum, canalicula basi a fronte continuata, apice plaga triangulari, paullo elevata instructum, apice ipso parum emarginatum; scrobe curvata, infra oculum desinente. — *Oculi* laterales, rotundati, valde convexi. — *Thorax* latitudine postica fere longior, subconicus, antice posticeque truncatus, lateribus perparum rotundatus, anterius nonnihil angustior, supra paullo convexus. — *Scutellum* minutum, triangulare. — *Elytra* antice thoracis parte postica paullo latiora illoque triplo longiora, basi subtruncata, carina elevata ab angulo humerali versus medium prædita, lateribus paullo rotundato-ampliata, apice conjunctim obtuse subacuminata; supra nonnihil convexa, utrinque versus apicem callosa. — *Pedes* mediocres, validi, intermedii paullo breviores; femoribus clavatis, muticis; tibiis teretibus, subrectis; tarsis mediocribus, subtus spongiosis, articulo ultimo bi-unguiculato.

A *πτερὸν*, ala; *τρόπις*, carina.

Typus: *Pterotropis setosus* Schh. — E Columbia. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Observ.: — Respectu habitus nonnullarum specierum (præsertim in stirpe 5:a) *Naupacto* generi subsimile fere est hocce genus.

Genus 144—145. PHÆNOGNATHUS. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, validiusculæ; articulo 1:o funiculi longiusculo, reliquis sensim brevioribus, omnibus obconicis; clava oblongo-ovata, acuminata.

Rostrum paullo elongatum, crassiusculum, angulatum, supra tri-canaliculatum; mandibulæ exsertæ, amplæ, apice truncatæ.

Oculi rotundati, parum prominuli.

Thorax sub-transversus, basi truncatus, lateribus nonnihil rotundatus, anterius cito angustior, apice utrinque leviter emarginatus, pone oculos sublobatus.

Elytra ovalia, convexa, basi conjunctim introrsum subemarginata, margine elevata, reflexa, apice conjunctim sub-acuminata.

Descriptio: — *Corpus* ovale, convexum, dense squamosum, alatum, apterum; mediocris magnitudinis. — *Antennæ* thoracis medium attingentes, versus apicem rostri insertæ, validiusculæ, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculum tangente, clavato, 2:o elongato, obconico, 3—8 successive brevioribus, omnibus obconicis, ultimo paullo crassiore, clavæ non adpresso; clava longiuscula, subovata, acuminata, 4-articulata. — *Caput* convexum, apice in medio linea impressa exaratum. — *Rostrum* capite paullo longius et illo nonnihil angustius, deflexum, crassiusculum, angulatum, supra subplanum, in medio distincte canaliculatum, etiam canalicula vadosa, obliqua, utrinque notatum, apice triangulare, emarginatum, pilosum; mandibulis exsertis, magnis, edentulis, apice truncatis; scrobe lineari, arcuata, in inferiori parte rostri pone oculum excurrente. — *Oculi* laterales, rotundati, nonnihil convexi. — *Thorax* latitudine postica vix brevior, basi truncatus, lateribus paullo rotundatus, anterius cito angustior, apice pone oculos exigue lobatus, infra pone gulam profunde rotundato emarginatus; supra modice convexus.—

Scutellum

Scutellum nullum. — *Elytra* thoracis basi vix latiora et illo quadruplo longiora, basi conjunctim introrsum leviter emarginata, margine elevato-reflexa, a basi ultra medium ampliata, tum apicem versus attenuata, supra modice convexa, apice ipso conjunctim subacuminata. — *Pedes* longiusculi, intermedii paullo breviores; femoribus clavatis, muticis; tibiis teretibus rectis, apice ampliatis, muticis; tarsis subtus spongiosis, articulo ultimo clavato, valido, bi-unguiculato.

A *φαίνω*, ostendo, *γναϑος* mandibulæ.

Typus: *Phænognathus thalassinus* Schh.; e Græcia. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Observ.: — Genus *Piazomias* huic simillimum est, sed hoc præcipue differt rostri, mandibularum antennarumque structura aliena.

Genus 144—145. Symmathetes. Schh.

Character generis: — Antennæ longiusculæ, minus tenues; articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, obconicis, reliquis brevibus, subturbinatis; clava ovata.

Rostrum breve, in medio basi canaliculatum, utrinque subcarinatum.

Oculi rotundati, valde convexi.

Thorax basi transverse-apiceque oblique truncatus, postice elevato-marginatus, lateribus rotundato-ampliatus, anterius subangustior.

Scutellum distinctum, transversum, apice rotundatum.

Elytra oblongo-ovata, basi introrsum conjunctim rotundato-emarginata.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, subovatum, convexum, sculpturatum, squamosum, forte apte-

rum; mediocris magnitudinis. — *Antennæ* thoracis basin subattingentes, versus apicem rostri insertæ, minus tenues, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculos paullo superante, clavato, 2:o et 3:o longiusculis, obconicis, æqualibus, 4—8 brevibus, subturbinatis, ultimis successive parum latioribus; clava ovata, subacuminata, 4-articulata, articulis distinctis. — *Rostrum* longitudine capitis eique contiguum, deflexum, crassiusculum, versus apicem perparum angustatum, supra subplanum, basi paullo depressum, in medio canaliculatum, utrinque carina parva instructum, apice vix emarginatum; scrobe lineari, curvata, ad medium oculi infra desinente. — *Oculi* laterales, semiglobosi. — *Thorax* latitudine postica vix longior, basi truncatus, elevato-marginatus, lateribus nonnihil rotundato ampliatus, anterius subangustior, apice oblique truncatus, infra non emarginatus, supra modice convexus. — *Metathorax* latus, nudus. — *Scutellum* transversum, apice rotundatum. — *Elytra* antice thoracis basi parum latiora illoque fere triplo longiora, oblongo-ovata, basi conjunctim introrsum leviter rotundato-emarginata, angulo humerali non prominulo, dein paullo rotundata, nonnihil ampliata, versus apicem attenuata, apice ipso conjunctim rotundata, anum obtegentia, supra modice convexa. — *Pedes* mediocres, validiusculi, intermedii paullo breviores; femoribus clavatis, muticis; tibiis teretibus, subrectis, anticis intus spinulis nonnullis munitis; tarsis subtus spongiosis, articulo ultimo bi-unguiculato.

A *συμμαϑητὴς,* condiscipulus.

Typus: Symmathetes Kollari Schh.; e Brasilia. — Mus. Schh.

Observ.: *Piazomo* generi proximum; etiam habet similitudinem cum genere *Epicero*.

Genus 144—145. TAPHRORHYNCHUS. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, validiusculæ; scapo oculos vix superante, clavato; articulis duobus basalibus funiculi obconicis, reliquis brevibus, subrotundatis; clava ovata.

Rostrum breviusculum, æquilatum, pone medium impressum, versus apicem argute carinatum.

Oculi rotundati, valde convexi.

Thorax oblongus, convexus, basi apiceque oblique truncatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, postice elevato-marginatus.

Scutellum parvum, triangulare.

Elytra subovalia, basi truncata, elevato-marginata, supra convexa, haud callosa.

Pedes longiusculi, validiusculi, antici nonnihil longiores.

Descriptio: — *Corpus* oblongum subovatum, modice convexum, squamosum, apterum; mediocris magnitudinis. — *Antennæ* medium thoracis vix excedentes, in medio rostri insertæ, validiusculæ, parce pilosæ, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculos attingente, clavato, 2:o et 3:o longiusculis, obconicis, 4—8 brevibus, subrotundatis, exterioribus successive paullo crassioribus; clava ovata, 4-articulata, articulis ægre discernendis. — *Caput* latiusculum, perparum convexum. — *Rostrum* longitudine capitis eique contiguum, deflexum, æquilatum, validum, supra in medio late impressum vel potius foveatum, utrinque paullo elevatum, in fundo foveæ carinula elevata utrinque supra os se extendente

præditum, apice ipso triangulariter emarginatum; scrobe lineari, curvata, subtus flexa. — *Oculi* laterales, rotundati, valde prominuli. — *Thorax* latitudine baseos dimidio longior, antice posticeque oblique truncatus, basi elevato-marginatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, anterius vix angustior, supra modice convexus. — *Scutellum* triangulare, parvum, sed distinctum. — *Elytra* oblonga, subovalia, basi thoracis parte postica haud latiora, antice truncata, margine elevata, lateribus usque ad apicem æqualiter rotundato-ampliata, medio latiora, apice singulatim subacuminata; supra modice convexa, non callosa. — *Pedes* longiusculi, validiusculi, antici paullo longiores; femoribus modice clavatis, muticis; tibiis teretibus, rectis, anticis intus haud spinulosis, apice curvatis, apice ipso ungulo parvo armatis; tarsis subtus spongiosis.

A τάφρος, fovea; ῥυγχος rostrum.

Typus: Taphrorhynchus Assamensis Schh.; ex Assam, Ind. orientali. — Mus. Schh.

Observ.: — Geotrago generi proximum, sed structura antennarum et forma rostri diversæ.

(Cohors II).

Genus 154—155. Mimographus. Schh.

Character generis: — Antennæ longiusculæ, subtenues; scapus oculos superans; articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, reliquis brevibus, omnibus obconicis; clava ovata, acuminata.

Rostrum breviusculum, subquadratum, supra subplanum, basi in medio canaliculatum.

Oculi rotundati, semiglobosi.

Thorax basi profunde bi-sinuatus, lateribus vix rotundatus, anterius parum angustior, intra apicem constrictus, apice truncatus.

Elytra oblonga, subovata, basi singulatim rotundato-producta, humeris obtuse angulatis.

Descriptio: — *Corpus* oblongo-ovatum, modice convexum, squamosum, alatum; aut mediocris aut minusculæ magnitudinis. — *Antennæ* capitis thoracisque longitudinem paullo superantes, pone medium rostri sitæ, subtenues, fractæ, 12-articulatæ; scapo elongato, clavato, recto, oculos superante; funiculo 7-articulato, articulis duobus primis longiusculis, 3—7 brevibus, subæqualibus, omnibus obconicis; clava ovata, 4-articulata, acuminata, articulis distinctis. — *Caput* latiusculum, perparum convexum. — *Rostrum* longitudine fere capitis sed paullo angustius eique contiguum, subdeflexum, supra planum, basi in medio canaliculatum, apice transverse subelevatum, supra os triangulariter emarginatum; scrobe lineari, arcuata, pone inferum oculi desinente. — *Oculi* laterales, majusculi, rotundati, valde prominuli. — *Thorax* latitudine postica parum longior, basi profunde bi-sinuatus, lateribus parum rotundato-ampliatus, anterius nonnihil angustior, apice truncatus, supra modice transversim convexus, intra apicem plus minusve coarctatus. — *Scutellum* distinctum, triangulare. — *Elytra* oblonga, subovata, modice convexa, antice thoracis basi fere duplo latiora illoque quadruplo longiora, basi versus angulum scutellarem singulatim antrorsum rotundato-producta, thoracis emarginaturas arcte implentia, humeris obtuse angulatis, in nonnullis subelevatis; apice ipso conjunctim aut sub-acuminata aut rotundata. — *Pedes* mediocres, validiusculi, antici paullo longiores; femoribus clavatis, muticis; tibiis teretibus, rectis, anticis in nonnullis intus spinulosis; tarsis longiuscu-

lis, subtus spongiosis, articulo penultimo lato, bilobo, ultimo clavato, falcato, bi-unguiculato.

A *μιμογράφος*, qui mimos scribit.

Typus: *Mimographus læsicollis* Schh. — Mus. Schh.

Patria: Columbia.

Observ.: Respectu habitus cum *Naupacto* genere (Stirpe 5:a) subsimile fere est hocce genus, antennarum vero structura valde diversa.

Congenerici: — *Mimogr. Amandus, Naupactus id.* Buquet in Litteris. — *Mim. ingenuus* et *levidensis* Nob. — *Mim. decolor* Klug. Schh. Gen. & Spec. Curc. VI. I. p. 106, 36. — *Mim. argutulus*, *Naupactus id.* Buquet in litteris.

Genus 158—159. Cimbus. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, validiusculæ; articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, obconicis, reliquis brevibus, subturbinatis, æqualibus; clava oblongo-ovata, acuminata.

Rostrum breve, supra planum, canaliculatum.

Oculi rotundati, modice prominuli.

Thorax oblongus, basi apiceque truncatus, lateribus æqualiter parum rotundatus, anterius vix angustior.

Elytra oblongo-subovata, modice convexa, humeris obtuse angulatis; apice conjunctim acuminata.

Descriptio: — *Corpus* elongatum, modice convexum, parce squamosum et pilosum, alatum; majusculæ magnitudinis. — *Antennæ* thoracis medium vix superantes, versus apicem rostri insertæ, validiusculæ, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o elongato, oculos attingente, clavato, 2:o et 3:o longiusculis, obconicis, 4—8 brevibus, basi apiceque truncatis, subturbinatis, æquali-

bus; clava oblongo-ovata, acuminata, 4-articulata. — *Rostrum* capite vix longius illoque nonnihil angustius, subhorizontale, æquilatum, supra sub-planum, tri-canaliculatum, canalicula intermedia profunda et versus apicem abbreviata; scrobe laterali, arcuata, profunda, infra oculos desinente. — *Oculi* laterales, rotundati, valde prominuli. — *Thorax* latitudine postica nonnihil longior, basi apiceque truncatus, lateribus parum rotundatus, anterius nonnihil angustior, longe intra apicem levissime constrictus, supra transverse modice convexus. — *Scutellum* distinctum, triangulare. — *Elytra* elongato-ovata, thorace quadruplo longiora et illo dimidio latiora, basi truncata, humeris obtuse angulatis; apice conjunctim acute acuminata, subappendiculata, supra modice convexa. — *Pedes* mediocres, validi, mutici, antici paullo longiores; femoribus clavatis; tibiis teretibus, subrectis; tarsis subtus spongiosis, articulo ultimo elongato, falcato, bi-unguiculato.

Typus: Cimbus signatus Schh. Ex Africa merid. orientali. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

A κιμβὸς tenax.

Observ.: — *Hypomeci* generi proximum, sed antennarum, rostri thoracisque structura aliisque nonnullis characteribus ab hoc genere discrepat.

Genus 170—171. Podionops. Schh.

Character generis: — Antennæ breviusculæ, subtenues; articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, obconicis, reliquis brevibus, turbinatis; clava ovali.

Caput transversum, utrinque pro receptione oculi valde extensum, in medio striga longitudinaliter impressum.

Oculi semihemisphærici, valde prominuli, quasi petiolati.

Rostrum breve, latiusculum, anterius nonnihil angustius, supra planum, in medio linea angusta impressum.

Thorax oblongus, linearis, in medio canaliculatus.

Elytra elongata, subovata, humeris obtuse angulatis; apice ipso singulatim appendiculata.

Descriptio: — *Corpus* elongatum, modice convexum, sculpturatum, parce squamulosum, alatum, minoris magnitudinis. — *Antennæ* thoracis medium vix attingentes, in medio rostri insertæ, subtenues, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculum tangente, clavato, 2:o et 3:o longiusculis, obconicis, 4—8 brevibus, æqualibus sed ultimo paullo crassiore, omnibus turbinatis; clava oblongo-ovata, acuminata, 4-articulata, articulis minus distinctis. — *Caput* latitudine brevius, utrinque pro receptione oculi valde productum, in medio depressum, linea longitudinaliter impressa præditum. — *Oculi* laterales, convexi, valde prominuli et extensi. — *Rostrum* capite fere dimidio longius eique contiguum, subdeflexum, latiusculum, anterius sensim angustius, supra planum, in medio canaliculatum, apice rotundato-emarginatum, ciliatum; scrobe lineari, arcuata, subtus flexa. — *Thorax* latitudine postica dimidio longior, cylindricus, basi apiceque truncatus, supra transversim convexus, in medio striga impressa longitudinaliter notatus. — *Scutellum* oblongum, apice rotundatum. — *Elytra* antice thoracis basi duplo

latiora illoque fere triplo longiora, oblonga, subovata, basi truncata, humeris paullo retusis, obtuse angulatis; lateribus rectis, pone medium apicem versus rotundata, apice ipso singulatim in tuberculo brevi, conico excurrentia, supra modice convexa. — *Pedes* mediocres, æquales, validiusculi, mutici; femoribus clavatis; tibiis teretibus, rectis; tarsis subtus spongiosis, articulo ultimo clavato, falcato, bi-unguiculato.

A *ποδιον* et *ωψ*, oculis petiolatis.

Typus: Podionops Wahlbergi, Schh. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Patria: Montes Makkalisenses: in Africa meridion. orientali.

Observ.: — Generi *Sitones* facie subsimile.

Divisio V. Cleonides.

(Subdivisio II. — Cohors I.)

Genus 230—231. Paracairius. Schh.

Character generis: — Antennæ longiusculæ, subtenues; scapo clavato, capite longiore; articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, 1:o longiore, subclavatis, reliquis brevibus, subturbinatis; clava ovata.

Rostrum breviusculum, validum, subteres, parum arcuatum; scrobs curvata, latiuscula.

Oculi subrotundati, perparum convexi.

Thorax basi leviter bisinuatus, lateribus rotundatus, versus apicem subconstrictus, supra parum convexus.

Scutellum rotundatum.

Elytra oblongo-ovata, basi truncata, humeris acute angulatis, antrorsum prominulis; apice conjunctim rotundata.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, ovale, nonnihil convexum, inæquale, rigidum, pulverulentum, durum, apterum; mediocris magnitudinis. — *Antennæ* versus apicem rostri insertæ, thoracis basin subattingentes, subtenues, parce pilosæ, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o ultra oculos sese nonnihil extendente, clavato, 2:o et 3:o longiusculis, illo paullo longiore, subobconicis, fere clavatis, reliquis brevibus, subturbinatis, ultimo paullo crassiore, clavæ non adpresso; clava oblongo-ovata, 4-articulata. — *Rostrum* capite angustius illoque paullo longius, deflexum, subteres, vix arcuatum; utrinque canalicula dimidiata ab oculo ad medium rostri ducta exaratum; scrobe juxta apicem rostri incipiente, curvata, basi profunda, versus marginem inferum oculi percurrente. — *Oculi* laterales, subrotundati, perparum convexi. — *Thorax* latitudine medii vix longior, basi leviter bisinuatus, angulis posticis subrectis, acutis; lateribus modice rotundato-ampliatus, antrorsum paullo angustior, supra parum convexus, mox pone apicem nonnihil coarctatus, apice ipso utrinque leviter emarginatus, lobis ocularibus eximiis, infra pone gulam late rotundato-emarginatus. — *Scutellum* apice rotundatum. — *Elytra* thoracis medio haud latiora et latitudine triplo longiora, antice conjunctim leviter emarginata, humeris antrorsum nonnihil prominulis, acutangulatis; lateribus ultra medium recta, abdominis latera involventia; apice ipso conjunctim rotundata, anum occultantia; supra in dorso nonnihil convexa. — *Pedes* mediocres, subæquales; femoribus clavatis, muticis; tibiis teretibus, subrectis; tarsis subtus spongiosis, unguibus clavatis, falcatis, bi-unguiculatis.

A παρακαίριος intempestivus.

Typus: Paracairius verrucatus. Schh. — Congener. *Paracair. costatus.* Schh. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Patria: Africa meridionalis orientalis.

Genus 235—235. SYNTHLIBONOTUS. Schh.

Character generis: — Antennæ longiusculæ, minus tenues; scapus oculos superans, sensim incrassatus, articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, reliquis gradatim paullo brevioribus, omnibus obconicis; clava elongata, subovali.

Rostrum breviusculum, crassiusculum, subteres, apice paullo crassius.

Oculi rotundati, nonnihil convexi.

Elytra ovalia, basi truncata, dorso antice deplanata.

Descriptio: — *Corpus* ovale, supra nonnihil convexum, sed in medio depressum, vix sqvamosum, apterum; mediæ magnitudinis. — *Antennæ* versus apicem rostri insertæ, ultra thoracis basin pertingentes, minus tenues, parce pilosæ, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o longo, oculos superante, recto, sensim incrassato, 2:o et 3:o longiusculis, 4—8 successive brevioribus, omnibus obconicis; clava elongata, sub-ovali, 4-articulata, articulis distinctis. — *Caput* breve, supra parum convexum, inter oculos impressum. — *Rostrum* subdeflexum, capite duplo longius, crassiusculum, subteres, versus apicem paullo incrassatum, supra leviter depressum, apice ipso triangulariter emarginatum; scrobe profunda, latiuscula, curvata, pone inferum oculi canthum desinente. — *Oculi* laterales, rotundati, paullo convexi. — *Thorax* latitudine

baseos vix longior, basi apiceque truncatus, lateribus basi rectis, dein rotundato-attenuatus, subconicus, supra longitudinaliter impressus, subconcavus. — *Scutellum* triangulare, parvum. — *Elytra* antice truncata, mox pone basin nonnihil ampliata, humeris subangulatis, retusis; pone medium apicem versus angustata, apice singulatim subacuminata, thorace triplo longiora, sub-ovalia, supra modice convexa, dorso antico depressa, depressione sensim evanescente. — *Pedes* longiusculi, validiusculi, mutici; femoribus clavatis; tibiis teretibus, rectis; tarsis subtus spongiosis, articulo ultimo clavato, biunguiculato.

A συνθλίβω, comprimo; νῶτος, dorsum.

Typus: Synthlibonotus rufipes; Schh. e Columbia — Mus. Schh.

Observ.: — Respectu habitus *Otiorhyncho* et *Barynoto* generibus subsimile est hocce genus.

(Cohors II.)

Gen. 240—241. Heteroschoinus. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues; scapo clavato, oculos superante; articulo 1:o funiculi longiusculo, obconico, reliquis brevibus, subrotundatis, paullo coarctatis; clava subovata.

Rostrum capite paullo longuis et dimidio angustius, subteres, æquilatum, supra paullo deplanatum; scrobe arcuata, pone oculum exeunte.

Oculi rotundati, parum convexi.

Thorax suboblongus, basi apiceque truncatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus.

Elytra subovata, basi truncata, supra convexa.

Descriptio: — *Corpus* subovatum, convexum, dense squamosum, apterum; minusculæ magnitudinis. — *Antennæ* ad thoracis medium attingentes, versus medium rostri sitæ, subtenues, parce pilosæ, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o capite longiore, clavato, 2:o elongato, obconico, 3—8 brevibus, subrotundatis, æqualibus, paullo coarctatis; clava mediocre, ovata, 4-articulata, articulis ægre discernendis. — *Rostrum* deflexum, capite dimidio augustius et fere duplo longius, validiusculum, æquilatum, subteres, supra subplanum, apice vix emarginatum; scrobe lineari, elongata, arcuata, sensim subtus flexa. — *Oculi* laterales, rotundati, perparum convexi, majusculi. — *Thorax* latitudine medii vix longior, basi truncatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, apice oblique truncatus, supra modice convexus. — *Scutellum* nullum. — *Elytra* thoracis basi parum latiora illoque fere triplo longiora, subobovata, basi truncata, lateribus præsertim posterius paullo rotundata, versus apicem subito attenuata, apice conjunctim obtuse subacuminata, supra valde convexa, posterius declivia, anum obtegentia. — *Pedes* mediocres, validiusculi, longitudine subæquales, mutici; femoribus clavatis; tibiis teretibus, rectis; tarsis mediocribus, subtus spongiosis, articulo ultimo biunguiculato, unguiculis parvis, subtilibus.

A-ἕτερος, diversus; σχοῖνος, juncus, funiculus.

Typus: — *Heteroschoinus albovarius.* Schh. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Patria: Montes Makkalisenses in Africa meridionali orientali.

Observ.: Generi *Peritelo* subsimile. Primum tantum articulum funiculi longum, secundum

vero pariter ac ceteros articulos breve, caussa nominis generici.

Divisio VI. MOLYTIDES. (Subdiv. II.)

Genus 262—263. LIMOBIUS. Schh.

Phytonomus, Schh. olim. — *Hypera*. Germar, Stephens, olim.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues; funiculo 6-articulato; articulis duobus basalibus obconicis, 1:o duplo longiore et crassiore, reliquis brevibus, sublenticularibus; clava ovata.

Rostrum longiusculum, teres, paullo arcuatum.

Oculi laterales, ovales, depressi.

Thorax subtransversus, basi apiceque truncatus, lateribus rotundato-ampliatus.

Elytra ovata, humeri obtuse angulati; supra perparum convexa, dorso deplanata.

Descriptio: — *Corpus* subovatum, parum convexum, squamosum, parce setosum, alatum; minimæ magnitudinis. — *Antennæ* ad thoracis medium pertingentes, versus apicem rostri sitæ, subtenues, fractæ, 11-articulatæ: articulo 1:o oculum subattingente, recto, clavato, 2:o longiusculo, subobconico l. potius subclavato, apicem versus incrassato, 3:o dimidio breviore, obconico, 4—7 adhuc brevioribus, subrotundatis l. potius lenticularibus, exterioribus gradatim paullo crassioribus; clava ovata, 4-articulata, articulis arcte connexis. — *Rostrum* capite duplo longius, validiusculum, teres, paullo arcuatum; scrobe obliqua, profunda, ab apice ad oculum protensa. — *Oculi* laterales, perpendiculares, ovales, depressi. — *Thorax* latitudine postica subbrevior, basi apiceque truncatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, anterius

nonnihil angustior, intra apicem leviter emarginatus, supra parum convexus. — *Scutellum* minutum, subrotundatum. — *Elytra* subovata, antice conjunctim leviter emarginata, thoracis basi plus dimidio latiora illoque fere quadruplo longiora, humeris obtuse angulatis; lateribus basi subrectis, versus apicem rotundato-attenuata, apice ipso obtuse rotundata, supra parum convexa, dorso fere deplanata. — *Pedes* mediocres, validiusculi, subæquales, mutici; femoribus clavatis; tibiis teretibus, rectis; tarsis minus latis, æquilatis, subtus spongiosis, articulo ultimo clavato, biunguiculato.

A λειμών, pratum; βίω, vivo.

Typus: Limobius dissimilis. Herbst. Mus. Schh.

Observ.: — *Phytonomo* generi proximum, sed funiculo antennarum solummodo 6-articulato.

Una species hujus generis mihi cognita.

Limobius dissimilis. Herbst.

Phytonomus id. Gen. et Spec. Curc. VI. II. p. 383, 83 et II. p. 392, 36. — Germar Stettin. Ent. Zeit. III. p. 101. Schmidt ibm IV. p. 24.
Hypera fulvipes. Steph. Brit. Ent. IV. p. 98, 18.
Phytonomus id. Gen. et Spec. Curc. VI. II. p. 386, 96.
Patria: — Europa borealis et intermedia.

Genus 262—263. Eugnomus. Schh.

Character generis: — Antennæ longiusculæ, subtenues; articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, obconicis, reliquis rotundatis; clava oblongo-ovata, acuminata.

Caput nonnihil exsertum, conicum.

Rostrum longiusculum, subtenue, paullo arcuatum.

Oculi subrotundati, modice convexi.

Thorax oblongus, basi apiceque truncatus, lateribus rotundatus, anterius cito angustior, dorso parum convexus.

Elytra elongato-ovata, humeris obtuse angulatis; supra parum convexa.

Pedes mediocres, subæquales, femora subtus dentata, tibiæ apice muticæ.

Descriptio: — *Corpus* elongatum, subovale, parum convexum, squamosum et parce pilosum, alatum; minoris magnitudinis. — *Antennæ* versus apicem rostri insertæ, thoracis basin attingentes, subtenues, fractæ, parce pilosæ, 12-articulatæ; scapo oculos fere superante, clavato; funiculo 7-articulato, articulis 1 et 2 longiusculis, illo nonnihil crassiore, reliquis rotundatis, æqualibus; clava oblongo-ovata, acuminata, 4-articulata, articulis distinctis. — *Caput* paullo exsertum, conicum. — *Oculi* subrotundati, perparum oblongi, subprominuli. — *Rostrum* longitudine thoracis, subtenue, teres, parum curvatum, nonnihil deflexum; scrobe apicali, linearia, subito subtus flexa, in medio rostri subtus conivente. — *Thorax* latitudine baseos parum longior, basi apiceque truncatus, lateribus posticis paullo ampliato-rotundatus, anterius subito angustior, intra apicem coarctatus, supra parum convexus. — *Scutellum* triangulare, parvum. — *Elytra* subovata, thoracis basi fere duplo latiora illoque quadruplo longiora, basi conjunctim introrsum perparum emarginata, humeris obtuse angulatis; lateribus basi recta, versus apicem rotundata, apice ipso singulatim subrotundata, supra parum convexa, dorso subplana. — *Pedes* mediocres, longitudine subæquales; femoribus

clavatis,

clavatis, subtus dente parvo, obtuso armatis; tibiis teretibus, rectis, apice muticis; tarsis mediocribus, subtus parum spongiosis, unguiculis parvis.

A εὔγνομος placidus.

Typus: Eugnomus d'Urvillei. Schh. n. sp. Mus. D. Hope et Schh. e Nova Zealandia.

Observ.: — *Phytonomo* generi quoad habitum proximum, sed plurium partium forma longe alia, ut ex diognosi elucet.

(Sectio II.)

Divisio VII. BYRSOPSIDES.

Genus 266—267. HOPLITOTRACHELUS. Schh.

Character generis: Antennæ brevissimæ, validæ; scapo elongato, clavato; articulo 1:o funiculi brevissime-subcylindrico, 2—7 subperfoliatis; clava ovata, acuminata.

Caput impressum, callis supra oculos elevatis.

Rostrum breve, crassum, angulatum, apice rotundato-emarginatum.

Thorax sub-oblongus, antice posticeque angustior, lateribus rotundato-ampliatus, aut spinosus, aut tuberculatus, supra caput productus, pone oculos lobatus, subtus profunde canaliculatus.

Elytra ovalia, apice declivia; humeri rotundati, subretusi.

Pedes robusti; tarsi angustati, compressi, subtus haud spongiosi; unguiculi longi, arcuati, distantes.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, ob-ovatum, crassum, durum, inæquale, apterum; majusculæ

magnitudinis. — *Antennæ* longitudine capitis, in medio rostri insertæ, validæ, fractæ, 12-articulatæ articulo 1:o oculum non attingente, clavato, 2:o brevissimo, sub-cylindrico, 3—8 transversis, subperfoliatis; clava breviter ovata, acuminata, articulis ægre discernendis. — *Caput* supra in medio depressum, oculorum arcu superiore elevato, calloso. — *Rostrum* crassum, capite paullo longius, inflexum, angulatum, apice in medio rotundato-emarginatum, margine subreflexo, supra inæquale; scrobe curvata, ab apice ad angulum inferum oculi percurrente. — *Oculi* laterales, infra angulati, depressi. — *Thorax* latitudine media nonnihil longior, basi truncatus, lateribus rotundato-ampliatus, aut spinosus, aut tuberculatus, antice productus, apice ipso emarginatus, lateribus supra profunde emarginatus, lobis ocularibus rotundatis, valde prominulis; supra nonnihil convexus; subtus pro receptione rostri profunde canaliculatus, argute marginatus. — *Scutellum* nullum. — *Elytra* oblonga, obovata, basi thoracis parte postica non latiora, angulis humeralibus rotundatis, subretusis; lateribus versus apicem nonnihil rotundato-ampliata, pone medium latiora; supra modice convexa, postice declivia, apice ipso conjunctim rotundata, pygidium obtegentia. — *Pedes* longiusculi, robusti; femoribus in medio non incrassatis, muticis; tibiis teretibus, rectis, apice aut unguiculatis, aut sublobatis; tarsis linearibus, pilosis, subtus haud spongiosis, unguiculis longis, validis, falcatis, divergentibus.

Ab ὁπλιτὴς armatus: τράχηλος collum.

Typus: Hoplitotrachelus spinifer. Schh. — Congener. *Hoplit. reticulatus.* Schh. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Patria: Africa meridionalis orientalis.

Genus 269—270. Aularhinus. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, minus tenues; articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, obconicis, reliquis brevibus, subturbinatis, paullo coarctatis, gradatim latioribus; clava oblongo-ovata.

Rostrum elongatum, validum, paullo arcuatum, supra tricarinatum.

Thorax oblongus, subovatus, basi bisinuatus, lateribus rotundatus, antice rotundato-productus, supra subdepressus.

Scutellum ovatum, distinctum.

Elytra elongata, sublinearia, basi singulatim rotundata, humeris rotundato-angulatis; apice conjunctim rotundata.

Descriptio: — *Corpus* elongatum, supra parum convexum, inæquale, parce setosum, haud squamosum, alatum; minoris magnitudinis. — *Antennæ* apice rostri insertæ, thoracis medium vix pertingentes, minus tenues, parce pilosæ, fractæ, 12-articulatæ: scapo oculum tangens, clavato; funiculo 7-articulato: articulis 1 et 2 longiusculis, obconicis, illo perparum longiore et crassiore, 3—7 brevibus, gradatim parum latioribus, subturbinatis, paullo coarctatis, ultimo clavæ adpresso; clava oblongo-ovata, acuminata, 4-articulata, articulis arcte conjunctis. — *Caput* latiusculum, convexum. — *Oculi* sublaterales, paullo demissi, rotundati, sub depressi, majusculi. — *Rostrum* capite fere duplo longius, validum, subinflexum, fere lineare, nonnihil arcuatum, supra porcatum et tri-carinatum; scrobe curvata, in basi rostri exeunte. — *Thorax* latitudine baseos paullo longior, postice leviter bi-sinuatus, lateribus æqvaliter rotundato-

ampliatus, anterius vix angustior, antice in medio rotundato-productus, lateribus sinuatus, pone oculos lobatus; supra subdepressus; infra pone gulam profunde emarginatus, et pro receptione rostri modice canaliculatus, canali elevato-marginato, in pectore haud continuato. — *Scutellum* subovatum, distinctum. — *Elytra* thorace dimidio latiora et latitudine triplo longiora, basi singulatim rotundata, humeris obtuse angulatis; lateribus a basin ultra medium recta, versus apicem attenuato-rotundata, apice conjunctim obtuse rotundata, pygidium tegentia; supra parum convexa. — *Pedes* mediocres, validi, longitudine subæquales; femoribus clavatis, subtus dente unico, validiusculo armatis; tibiis subteretibus, rectis; tarsis mediocribus, minus latis, subtus spongiosis, articulo ultimo biunguiculato.

Ab *αὖλαξ* Lira, *ῥίνος* nasus.

Typus: Aularhinus inæqualis. Schh. n. sp.

Patria: — Montes Makkalisenses in Africa meridionali orientali. Dom. J. Wahlberg. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Observ. — Speciebus generis *Listrodero* haud dissimile est hoc genus.

Genus 274—275. PTEROPLECTUS. Schh.

Character generis: — Antennæ breviusculæ, minus tenues; articulis duobus basalibus funiculi breviusculis, turbinatis, reliquis lenticularibus, gradatim latioribus; clava ovata.

Rostrum breve, latiusculum, supra subplanum, subinflexum; mandibulæ amplæ, validæ, convexæ.

Oculi laterales, rotundati, parum convexi.

Thorax transversus, basi apiceque subtruncatus, antrorsum multo angustior, intra apicem leviter coarctatus, subtus late sed minus distincte canaliculatus.

Elytra subovata, basi leviter tri-sinuata, supra modice convexa, posterius plicata.

Descriptio: — *Corpus* breve, subovale, nonnihil convexum, parce squamosum, alatum; mediocris magnitudinis. — *Antennæ* longitudine capitis rostrique, versus apicem rostri insertæ, minus tenues, parce pilosæ, fractæ, 12-articulatæ: scapo oculos attingente, clavato; funiculo 7-articulato: articulis 1:o et 2:o breviusculis, turbinatis, illo nonnihil longiore et crassiore, 3—7 transversis, lenticularibus, gradatim latioribus; clava ovata, acuminata, 4-articulata, articulis arcte connexis. — *Caput* paullo productum, parum convexum. — *Oculi* distantes, rotundati, perparum convexi. — *Rostrum* capite paullo brevius, latiusculum, lineare, apice non crassius, deplanatum, supra subplanum, apice introrsum leviter rotundato-emarginatum; sub-inflexum; mandibulis amplis, convexis, apice obtuse dentatis; scrobe profunda, ad oculum protensa. — *Thorax* latitudine postica multo brevior, basi leviter emarginatus, angulis subrectis, lateribus a basi ultra medium modice rotundatus, anterius cito angustior, subtubulatus, apice ipso in medio leviter emarginatus, fere subtruncatus, supra parum convexus; infra late sed leviter canaliculatus. — *Scutellum* mediocre, subrotundatum. — *Elytra* antice thoracis basi vix latiora et latitudine duplo longiora, basi conjunctim leviter trisinuata, humeris haud extensis s. prominulis; lateribus pone medium usque ad apicem ro-

tundata, anum tegentia; supra modice convexa, apicem versus multiplicata. — *Pedes* validiusculi, longitudine subæquales; femoribus in medio incrassatis, muticis; tibiis rectis, apice unguiculatis, intermediis versus apicem extrorsum angulato-dentatis; tarsis mediocribus, subtus spongiosis, articulo ultimo bi-unguiculato. A πτέρον ala, πλεκτὸς plicatus.

Typus: — *Pteroplectus Mac Leayi.* Schh. n. sp.

Patria: — Nova Zealandia. — Mus. Dom. Hope et Schh.

Phalanx II.

Divisio IX. Cyclomides.

Genus 287—288. Euomus. Schh.

Character generis: — Antennæ breves, plus minusve validæ; scapo capite breviore, sub-obconico; funiculo 6-articulato: articulis aut omnibus lenticularibus, aut subturbinatis; clava ovata, acuminata.

Rostrum breve, capite angustius, supra inæquale, apice triangulariter emarginatum.

Oculi rotundati, subdepressi, parvi.

Thorax subrotundatus, pone oculos lobatus, supra nonnihil convexus.

Scutellum haud conspicuum.

Elytra oblonga, subconica, basi conjunctim late emarginata, angulo humerali antrorsum valde producto.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, subobconicum, modice convexum, rigidum, inæquale, squamulosum, obscurum, apterum; aut majoris, aut mediocris magnitudinis. — *An-*

tennæ medio rostri insertæ, longitudine capitis rostrique, parce setosæ, validæ, fractæ, 11-articulatæ; scapo oculos vix attingente, obconico, funiculo 6-articulato: articulis omnibus aut æqualibus, sublenticularibus, aut duobus primis obconicis, reliquis subturbinatis; clava breviter ovata, acuminata, forte 4-articulata, articulis ægre discernendis. — *Caput* convexum. — *Rostrum* capite subbrevius et paullo angustius, deflexum, supra subplanum, valde inæquale, apice ipso triangulariter emarginatum, marginibus elevatis, apertura oris ampla; mandibulæ crassæ, haud prominulæ; scrobe oblonga, curvata, infra oculum abbreviata. — *Oculi* parvi, laterales, rotundati, subdepressi. — *Thorax* longitudine vix latior, subrotundatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, apice utrinque emarginatus, in medio modice et pone oculos extanter lobatus, infra pone gulam profunde rotundato-emarginatus, postice rotundatus, supra modice convexus. — *Scutellum* nullum. — *Elytra* oblonga, basi thoracis medio non latiora illoque triplo longiora, antice conjunctim introrsum profunde emarginata, humeris antrorsum valde prominulis, acutis; lateribus inflexa, parum ampliata, apice conjunctim obtuse rotundata, supra transverse convexa, in plerisque subconica, in nonnullis ovata. — *Pedes* longiusculi, validi, subæquales; femoribus parum clavatis, muticis; tibiis teretibus, rectis; tarsis sub-angustatis, articulis æquilatis, subtus canaliculatis, haud spongiosis, ultimo clavato, biunguiculato.

Ab Εὖ bene; ὦμος, humerus.

Typus: — *Euomus insculptus.* Hope: *Amycterus id.* Gen. & Spec. Curc. VII. I. p. 56. 11.

— Congenerici: *Euomus Fahræi.* Schh. nova spec. — *Euom. nodipennis, Amycter. id.* Gen. et Spec. Curc. VII. I. p. 28. 68. — Forte hujus generis; nunc in possesione ad conferendum non ad sunt. — *Amycter. Scorpio.* Boisduv. — Gen. et Sp. Curc. VII. I. p. 57. 12. — *Am. collaris.* Hope l. c. n. 13. — *Am. basalis.* Dej. l. c. p. 58. 14. — *Am. Westwoodii.* l. c. p. 63. 21. — *Am. Stephensii.* Hope, l. c. p. 64, 22. — Omnes. ex Australia. —

Genus 288. AMYCTERUS. *) Dalm.

Genera et Spec. Curc. II. p. 469. gen. 156 et VII. I. p. 51. gen. 288.

STIRS I.

Elytra rugosa, obsolete striato-punctata, interstitia alterna elevata:

Huc pertinent:

1. *Amycterus mirus.* Schh. — Gen. et Spec. VII. I. p. 51. 1. — *Amyct. paradoxus.* Sturm. Catal. 1843. p. 350. T. 5. f. 3.
2. — *mirabilis.* Kirby. — loco cit. II. p. 470. 1. et VII. I. p. 52. 2.
3. — *brunnipes.* Schh. nova. Species.
4. — *mirabundus.* Schh. — l. c. II. p. 471. 2. — VII. I. p. 52. 3.
5. — *maculosus.* Schh. nova spec.

*) Postquam occasio accuratius scrutandi majorem numerum specierum, quas antea sub genere *Amyctero* conjunxi, mihi oblata fuit, necesse visum est, eas in plura genera distribuere. — Multas vero species horum generum fateor me, tali occasione destitutum, accuratius nondum scrutatum esse, earumque rationem nunc habere hanc ob caussam non potui.

6. *Amycterus morosus.* d'Urville. — l. c. VII. I. p. 67. 62.
7. — *exasperatus.* Klug. nova Spec.

Stirps II.

Elytra aut spinosa, aut tuberculata.

8. *Amycterus Schoenherri.* Hope. — Gen. et spec. Curc. VII. I. p. 82. 51.
9. — *Boisduvali.* Dupont. — l. c. p. 70. 30.
10. — *Mannerheimi.* Schh. n. sp.
11. — *pastillarius.* Schh. — l. c. p. 60. 17.
12. — *Roei.* Hope. — l. c. p. 62. 19. (An *Amyct. pastillarii.* var?)
13. — *Manglesii.* Hope. — l. c. p. 61. 18.
14. — *bucephalus.* Oliv. l. c. II. p. 473. 4. et VII. I. p. 63. 20.
15. — *Bubalus.* Oliv. — l. c. p. 64. 23.
16. — *lacrymosus.* Schh. nova Species.

Patria: Omnes ex Australia. Mus. Schh.

Genus 288—289. Acantholophus. Mac. Leay.

Character generis: — Antennæ longiusculæ, subtenues; scapo capite longiore, clavato; articulis doubus basalibus funiculi longiusculis, 3—6 paullo brevioribus, omnibus obconicis, 7:° longo, cyathiformi, clavam amplectente; clava subovata, acuminata.

Caput apice utrinque aut spinosum, aut dentatum.

Rostrum latum, crassum, valde inæquale, supra utrinque spinulosum.

Oculi laterales, rotundati, depressi, parvi.

Thorax subrotundatus, basi truncatus, lateribus rotundatis, pone oculos lobatus, supra in plerisque acute spinosus.

Elytra ovata, humeris rotundatis; supra convexa, aut spinosa, aut granulata.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, subovatum, modice convexum, rigidum, squamosum, obscurum, in plerisque spinosum, in nonnullis, granulatum, apterum; aut majoris, aut mediocris magnitudinis. — *Antennæ* versus apicem rostri sitæ, thoracis basin attingentes, subtenues, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o capite longiore, recto, clavato, 2:o et 3:o longiusculis, obconicis, 4—7 paullo brevioribus, etiam sub-obconicis, 8:o longo, versus apicem crassiore, cyathiformi, clava basin amplectente; clava breviter ovata, acuminata, articulis arctissime connexis. — *Caput* basi subretusum, in plerisque utrinque cornutum. — *Rostrum* deflexum, crassissimum, capite fere brevius illoque vix angustius, supra in medio depressum, utrinque spinosum, apice triangulariter emarginatum; apertura oris ampla; mandibulis latissimis, convexis; scrobe apicali, oblonga, subrecta, ante oculum abbreviata. — *Oculi* laterales, rotundati, immersi, parvi. — *Thorax* latitudine media nonnihil longior, antice in medio paullo productus, utrinque emarginatus, pone oculos lobatus, infra pone gulam late emarginatus, lateribus æqualiter ampliato-rotundatus, posterius subangustior, aut acute spinosus, aut dentatus, basi truncatus, supra valde inæqualis, in plerisque spinis longis sæpius arcuatis, in aliis tuberculis munitus. — *Scutellum* nullum. — *Elytra* ovata, elliptica, basi thoracis postice haud latiora, illoque triplo longiora, antice conjunctim leviter emarginata, humeris retusis, rotundatis; lateribus usque ad apicem rotundata, pone medium sublatiora, apice obtuse rotundata, supra modice convexa, aut seriatim spinosa, aut granulata; lateribus subtus

inflexa. — *Pedes* longiusculi, subæquales, validiusculi, mutici; femoribus parum clavatis; tibiis teretibus, rectis; tarsis subangustatis, subtus canaliculatis, vix spongiosis, articulo ultimo clavato, biunguiculato.

Ab ακανϑα, spina, λόφος cervix.

Typus: Acantholophus Marshami. Kirby.

Congenerici: Genus *Amycterus*, Stirps 1:a. Gen. et Spec. Curc. VII. I. p. 72. n. 41—50. — Omnes ex Australia.

Stips 1:a. *Elytra aut spinosa, aut tuberculata.*

Acantholophus Marshami, suturalis &c. &c. loc. cit.

Strips 2:a. *Elytra granosa.*

Acanthol: sepidiodes. Mac Leay nova Spec. — *Acanth. granulatus. Schh. n. sp.*

Genus 310—311. Aprepes. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, validiusculæ; scapo valido, extrorsum sensim incrassato, articulis tribus basalibus funiculi longiusculis, obconicis, reliquis brevibus, turbinatis; clava oblongo-ovata, acuminata.

Rostrum breve, crassiusculum, subteres, apice triangulariter leviter emarginatum; scrobe brevi, apicem sensim evanescente.

Oculi rotundati, parum convexi.

Thorax subtransversus, basi apiceque truncatus, anterius vix angustior.

Scutellum parvum, apice rotundatum.

Elytra subovata, basi truncata, apice conjunctim acuminata, supra modice convexa.

Descriptio: — *Corpus* oblongo-ovatum, convexum, parce squamosum, alatum; minoris magni-

tudinis. — *Antennæ* capitis, thoraceque longitudinem adæquantes, versus apicem rostri insertæ, validiusculæ, fractæ, 12-articulatæ; scapo oculos superante, valido, extrorsum sensim incrassato, recto; funiculo 7-articulato, parce piloso, articulis tribus basalibus longiusculis, 3:o paullo breviore, obconico, reliquis brevibus, turbinatis, æqualibus; clava oblongo-ovata, acuminata, 4-articulata. — *Caput* horizontale, subconicum, parum convexum. — *Rostrum* capite paullo brevius et angustius, crassiusculum, subteres, æquilatum, nonnihil deflexum, supra longitudinaliter leviter impressum, apice triangulariter emarginatum; scrobe laterali, brevi, basi profunda, versus oculos explanata. — *Oculi* laterales, rotundati, nonnihil convexi. — *Thorax* latitudine postica vix brevior, basi apiceque truncatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, anterius vix angustior, supra transversim modice convexus. — *Scutellum* apice rotundatum, parvum. — *Elytra* subovata, antice thoracis basi fere dimidio latiora illoque quadruplo longiora, basi truncata, humeris obtuse angulatis; lateribus usque ad apicem rotundato-ampliata, pone medium latiora, apice conjunctim breviter acuminata, supra modice convexa. — *Pedes* mediocres, longitudine subæquales; femoribus clavatis, subtus acute dentatis; tibiis subrectis, nonnihil compressis, apice muticis; tarsis mediocribus, subtus spongiosis, articulo ultimo biunguiculato.

Ab ἀπρεπὴς, indecorus.

Typus: Aprepes micans Schh.; e districtum Colyvanensis Sibiriæ, Mus. Schh.

Observ. Habitus generis *Liophloei*.

Genus 330—331. Asceparnus. Schh.

Character generis: Antennæ longiusculæ, subtenues; scapo oculos superante, extrorsum sensim incrassato, nonnihil curvato; articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, obconicis, reliquis brevibus, turbinatis, clava ovalis.

Rostrum breve, subteres, supra leviter carinatum; scrobe basi profunda.

Oculi rotundáti, convexi, majusculi.

Thorax basi apiceque truncatus, lateribus æqualiter rotundato-productus, supra parum convexus.

Scutellum triangulare, parum conspicuum.

Elytra oblonga, basi introrsum leviter emarginata, humeri acute angulati; supra nonnihil convexa.

Descriptio: — *Corpus* oblongo-ovatum, parum convexum, inæquale, dense squamosum, alatum; minoris magnitudinis. — *Antennæ* versus apicem rostri insertæ, thoracis basin attingentes, subtenues, parce pilosæ, fractæ, 12-articulatæ; articulo 1:o capite longiore, extrorsum sensim paullo crassiore, parum curvato, 2:o et 3:o longiusculis, obconicis, 4—8 brevibus, turbinatis, æqualibus, ultimo clavæ non adpresso; clava ovalis, acuminata, 4-articulata. — *Rostrum* capite paullo brevius et angustius, teres, æquilatum, deflexum, supra leviter (tri-) carinatum, apice late sed non profunde, emarginatum; scrobe basi profunda, brevi, dein sensim ampliata, subtriangulata, versus oculos evanescente. — *Oculi* laterales, modice convexi, majusculi. — *Thorax* latitudine baseos paullo longior, basi truncatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, anterius nonnihil angustior, mox intra apicem

leviter constrictus, apice ipso oblique truncatus, supra parum convexus. — *Scutellum* ægre observandum, triangulare. — *Elytra* oblonga, subovata, basi thorace paullo latiora et latitudine triplo longiora, antice introrsum conjunctim perparum emarginata, humeris acute angulatis; lateribus nonnihil rotundata, in medio latiora, dein sensim attenuata, apice conjunctim rotundata, anum obtegentia, supra parum convexa. — *Pedes* validi, intermedii breviores; femoribus in medio valde clavatis; tibiis teretibus, subrectis; tarsis mediocribus, subtus spongiosis, articulo ultimo clavato, bi-unguiculato.

Ab ἀσκέκαρνος, rudis, impolitus.

Typus: Asceparnus nodipennis. Schh. n. spec; e Swan River Nova Hollandia. Mus. Schh. —

Genus 331—332. Brachytrachelus. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues; scapo oculos attingente, extrorsum incrassato, valido; articulis tribus basalibus funiculi longiusculis, obconicis, intermedio longiore, reliquis brevibus, subturbinatis; clava ovata, acuminata.

Rostrum breviusculum, validum, deflexum, parum arcuatum, supra deplanatum.

Oculi ovales, subdepressi.

Thorax transversus, basi subtruncatus, lateribus rotundatus, apice supra et infra introrsum late emarginatus, pone oculos lobatus, supra parum convexus.

Elytra oblonga, basi truncata, humeris acute angulatis; supra præsertim postice valde convexa, ad latera inflexa.

Descpriptio: — *Corpus* oblongum, sub-æquilatum, nonnihil convexum, sculpturatum, parce

squamulatum, durum, obscurum, apterum; mediocris magnitudinis. — *Antennæ* apicem rostri propius insertæ, thoracis medium paullo superantes, aut sub-aut minus tenues, parce setosæ, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculos attingente sed haud ultra, valido, extrorsum sensim incrassato, 2:o 3:o et 4:o elongatis, obconicis, 3:o longiore, 5—8 brevibus, turbinatis, æqualibus, ultimo clavæ non adpresso: clava aut oblongo-aut breviter ovata, acuminata, 4-articulata. — *Rostrum* capite paullo longius et dimidio angustius, deflexum, validum, nonnihil arcuatum, subæquilatum, supra subplanum, apice perparum crassius; pterygiis vix divaricatis; scrobe recta, latiuscula, non profunda, ante marginem anticum oculi excurrente. — *Oculi* laterales, ovales, subdepressi. — *Thorax* latitudine baseos fere dimidio brevior, basi subtruncatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, anterius parum angustior, antice in medio late emarginatus, pone oculos prolixe lobatus; supra parum convexus; subtus pone gulam profunde rotundato-emarginatus. — *Scutellum* haud observandum. — *Elytra* basi truncata, thorace latiora et latitudine quadruplo longiora, angulo humerali antrorsum sub-prominulo, subacutangulo; lateribus basi rectis, pone medium apicem versus rotundata, abdominis latera involventia, supra modice convexa, postice valde declivia; anum obtegentia. — *Pedes* validiusculi, subæquales, mutici; femoribus clavatis; tibiis teretibus, subrectis; tarsis subtus spongiosis, articulo penultimo latiore, bilobo, ultimo clavato bi-unguiculato.

A βραχὺς brevis, τραχηλος collum.

Typus: Brachytrachelus opatrinus; Schh. nova Spec.

Congenericus: *Brachytr. porosus.* Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Patria: Africa meridionali orientali.

Genus 331—332. Glyptosomus. Schh.

Character generis; Antennæ mediocres, subtenues; scapo valido, extrorsum sensim valde incrassato; articulis duobus basalibus funiculi obconicis, reliquis brevibus, turbinatis; clava oblongo-ovata, acuminata.

Caput transversum, in medio impressum, supra oculos callosum.

Rostrum breve, crassum, supra profunde et late canaliculatum.

Oculi laterales, rotundati, paullo prominuli.

Thorax transversus, lateribus basi rectis, antrorsum cito eminenter angustior, coarctatus, supra profunde canaliculatus.

Elytra oblongo-ovata, humeris productis, acute angulatis; supra convexa, alte costata, apice declivia.

Descriptio: — *Corpus* subellipticum, modice convexum, sculpturatum, dense squamulosum, apterum; minusculæ magnitudinis. — *Antennæ* capitis thoraceque longitudinem adæquantes, in medio rostri sitæ, subtenues, fractæ, 12-articulatæ: scapo oculos superante, valido, extrorsum valde incrassato, subclavato, paullo flexuoso; funiculo 7-articulato, setoso, articulis duobus primis longiusculis, obconicis, reliquis brevibus, turbinatis, æqualibus; clava oblongo-ovata, acuminata, 4-articulata, articulis arcte con-

connexis. — *Caput* breve, latum, versus apicem impressum, supra singulum oculum callo elevato munitum. — *Rostrum* longitudine capitis, subhorizontale, crassiusculum, supra longitudinaliter late et profunde canaliculatum; scrobe laterali, juxta canthum oculi inferum desinente. — *Oculi* laterales, rotundati, convexi. — *Thorax* latitudine postica paullo brevior, basi apiceque truncatus, lateribus a basi ultra medium rectis, anterius abrupte angustior, longe intra apicem coarctatus, supra nonnihil convexus, in medio canalicula basi apiceque interrupta præditus. — *Scutellum* haud observandum. — *Elytra* oblongo-ovata, antice thoracis basi fere duplo latiora illoque quadruplo longiora, antice conjunctim introrsum parum emarginata, humeris lateraliter extensis, acute angulatis; supra modice convexa, alte costata, postice declivia. — *Pedes* mediocres, longitudine subæquales, validi, mutici; femoribus clavatis; tibiis teretibus, rectis, tarsis paullo angustatis, subtus subspongiosis, articulo penultimo bilobo, ultimo clavato, biunguiculato.

A γλυπτὺς sculptus, ςῶμα corpus.

Typus: Glyptosomus costipennis Schh.; ex Africa merid. orientali. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Observ.: — Generis *Sitone* speciebus quoad habitum subsimile est hoc genus, sed characteribus et notis indicatis ab illo abunde distinctum.

Legio II. MECORHYNCHI. (Sectio I.)

Divisio I. Erirhinides.

Genus 353—354. Centor. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, minus tenues; articulis duobus basalibus funiculi ob-

conicis, reliquis brevibus, subturbinatis; clava oblongo-ovata.

Rostrum elongatum, validum, arcuatum.

Oculi ovati, depressi.

Thorax basi leviter bi-sinuatus, lateribus rotundato-ampliatus, anterius angustior, pone oculos lobatus, supra fornicatus.

Elytra oblonga, fere æquilata, humeri obtuse angulati; mox ante apicem rotundato-attenuata, apice conjunctim rotundata, supra convexa.

Pedes validi, postici reliquis paullo longiores; femora valde clavata, dentata.

Descriptio: — *Corpus* oblongo-ovatum, convexum, sculpturatum, parce squamosum, alatum; minoris magnitudinis. — *Antennæ* ad thoracis medium pertingentes, versus apicem rostri insertæ, minus tenues, fractæ, 12-articulatæ; scapo oculos haud attingente, recto, clavato; funiculo 7-articulato: articulis 1, 2 oblongis, obconicis, æqualibus, 3—7 brevibus, subturbinatis, fere subrotundatis, ultimo paullo majore, clava haud adpresso; clava oblongo-ovata, 4-articulata. — *Rostrum* longitudine thoracis, validum, teres, lineare, modice arcuatum, deflexum; scrobe lineari, infra oculi desinente. — *Oculi* laterales, ovati, depressi. — *Thorax* latitudine postica vix brevior, basi leviter bisinuatus, lateribus æqualiter valde rotundato-ampliatus, anterius nonnihil angustior, apice supra et infra modice sed late emarginatus, pone oculos lobatus, supra valde convexus. — *Scutellum* triangulare, parvum. — *Elytra* oblonga, subovata, thoracis medio vix latiora et latitudine fere triplo longiora, basi singulatim perparum rotundata, humeris obtuse angulatis; lateribus subrectis, longe pone medium rotundato-attenuata, apice conjunctim

obtuse rotundata, supra modice convexa. — *Pedes* validi, postici paullo longiores; femoribus valde clavatis, subtus valide dentatis; tibiis subcompressis, basi nonnihil curvatis, apice unco intus flexo munitis; tarsis subtus spongiosis, articulo penultimo latiore, bilobo, ultimo clavato, biunguiculato.

A *κεντωρ*, stimulator; *κεντω*, pungo, stimulo.

Typus: — *Centor porosus.* Schh. n. sp. — E Brasilia. Mus. Schh.

Observ.: — Speciebus generi *Cryptorhynchi* haud dissimile est hoc genus.

Genus 357—358. STRONGYLORHINUS. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues; scapo breviusculo, clavato; articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, sub-obconicis, reliquis brevibus, turbinatis; clava oblongo-ovata.

Rostrum elongatum, validum, teres, rectum; scrobe brevi, in medio incipiente, obliqua.

Oculi laterales, subrotundati.

Thorax suboblongus, basi bi-sinuatus, lateribus postice rotundatus, anterius angustior.

Elytra elongata, sub-cylindrica, basi singulatim valde producta, elevata.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, subcylindricum, convexum, sculpturatum, squamosum, alatum; mediæ magnitudinis. — *Antennæ* ultra apicem capitis vix superantes, in medio rostri insertæ, subtenues, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculum haud attingente, recto, clavato, 2:o et 3:o longiusculis, subobconicis, illo longiore, 4—8 brevioribus, subturbinatis, exterioribus perparum crassioribus, clava oblongo-ovata, acuminata, 4-articulata, articulis arcte junctis.—

Caput subelongatum, conicum, parum convexum. — *Oculi* laterales, subrotundati, parum convexi. — *Rostrum* capite paullo longius, validum, teres, deflexum, rectum; scrobe in medio rostri incipiente, versus oculum protensa, obliqua, lineari. — *Thorax* latitudine baseos nonnihil longior, basi modice bi-sinuatus, elevato-marginatus, lateribus basi rotundato-ampliatus, anterius angustior, supra modice convexus. — *Scutellum* triangulare, parvum. — *Elytra* basi thoracis parte postica parum latiora illoque plus triplo longiora, linearia, basi singulatim valde producta, singulo elevato-bilobata, humeris obtuse angulatis; lateribus rectis, apicem versus attenuato-rotundata, apice singulatim subacuminata, anum tegentia, supra modice convexa. — *Pedes* mediocres, antici paullo longiores, validi; femoribus clavatis, muticis; tibiis teretibus, rectis, apice intus unguiculatis; tarsis latis, subtus spongiosis, articulo unguiculari tenui, bi-unguiculato.

A στρογγυλος teres, ῥιν nasus.

Typus: — *Strongylorhinus ochraceus.* Schh. nov. sp.

Patria: — Tasmania. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Observ.: — Speciebus generi *Alcide* quodammodo simile est hoc genus.

Genus 357—358. PHACELLOPTERUS. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues; funiculo 6-articulato: articulis lenticularibus, subcoarctatis; clava ovata.

Rostrum elongatum, validiusculum, teres, paullo arcuatum.

Oculi sublaterales, rotundati, parum prominuli, supra subdeplanati.

Thorax suboblongus, fere conicus, basi leviter bi-sinuatus.

Elytra oblongo-subovata, humeris obtuse angulatis; apice conjunctim rotundata.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, modice convexum, squamosum, hinc inde fasciculosum et setosum; minimæ magnitudinis. — *Antennæ* ad thoracis medium pertingentes, versus medium rostri insertæ, subtenues, fractæ, 11-articulatæ: articulo 1:o oculum subattingente, recto, clavato; 2:o oblongo, obconico, 3—7 brevibus, sublenticularibus, coarctatis, ultimo clavæ adpresso; clava subovata, articulo 1:o distincto, corneo, glabro, reliquis vix discernendis. — *Rostrum* longitudine fere thoracis, validiusculum, teres, nonnihil arcuatum, deflexum. — *Oculi* sublaterales, parum approximati, rotundati, perparum prominuli, supra subdepressi. — *Thorax* latitudine baseos nonnihil longior, postice leviter bi-sinuatus, lateribus subrectis, anterius paullo angustior, intra apicem subcoarctatus, antice oblique truncatus, supra modice convexus. — *Scutellum* parvum, rotundatum. — *Elytra* oblongo-subovata, antice thoracis basi fere duplo latiora et illo triplo longiora, basi singulatim modice rotundata, humeris obtuse angulatis; lateribus subrectis, apice conjunctim rotundata, anum tegentia, supra modice convexa. — *Pedes* longiusculi, longitudine subæquales, mutici; femoribus modice clavatis; tibiis teretibus, subrectis; tarsis subangustatis, articulo penultimo bilobo, subtus parum spongioso, ultimo longiusculo, subclavato, bi-unguiculato.

A *φάκελλος* fasciculus, *πτερὸν* ala.

Typus: Phacellopterus rufulus. Bhn. n. sp.

Patria: Territorium Boschismanni, in Africa merid. orientali. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Observ.: Speciebus generi *Pissodi* haud dissimile est hoc genus.

Genus 373—374. Lamyrus. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues; articulis duobus basalibus funiculi obconicis, reliquis brevibus, turbinatis, subcoarctatis; clava breviter ovata, acuminata.

Rostrum longum, subtenue, teres, arcuatum.

Oculi maximi, subrotundati, convexi, in fronte subapproximati.

Thorax oblongus, conicus, postice in medio paullo lobatus.

Elytra subovata, humeri obtusi, subretusi.

Pedes mediocres, postici reliquis parum longiores.

Descriptio: — *Corpus* ellipticum, nonnihil convexum, squamosum, alatum; minimæ magnitudinis. — *Antennæ* ad thoracis medium fere pertingentes, in medio rostri insertæ, sub-tenues, fractæ, 12-articulatæ; scapo oculos subattingente, clavato; funiculo 7-articulato: articulis 1, 2 oblongis, obconicis, illo paullo crassiore, 3—7 brevibus, turbinatis, sub-coarctatis, ultimis perparum latioribus, extremo clavæ adpresso; clava breviter ovata, acuminata, 4-articulata, articulis arcte connexis. — *Caput* exsertum cum oculis hemisphæricum. — *Oculi* rotundati, inferne acuminati, modice convexi, supra sub-contigui, totum capitis partem anticam occupantes. — *Rostrum* longitudine fere capitis cum thorace, subtenue, teres, sublineare, modice arcuatum, inflexum; scrobe ante medi-

um incipiente, in basi rostri exeunte. — *Thorax* latitudine baseos paullo longior, conicus, basi leviter bi-sinuatus, in medio lobatus, versus apicem angustior, intra apicem haud coarctatus, apice ipso truncatus, supra paullo convexus. — *Scutellum* parvum, minus distinctum. — *Elytra* antice latitudinem thoracis vix paullo superantia, subovata, humeris obtusis, subretusis; apice conjunctim acute rotundata, pygidium obtegentia, supra nonnihil convexa. — *Pedes* mediocres, validiusculi, postici parum longiores, antici basi approximati; femoribus clavatis, subtus dente acuto armatis; tibiis teretibus, subrectis, apice unco mediocri intus flexo, armatis; tarsis angustatis, subtus vix spongiosis, unguiculis tenuibus, biunguiculatis.

A λαμυρὸς lepidus.

Typus: Lamyrus Bohemani. Schh.; ex Africa merid. orientali. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Observ.: — Speciebus generis *Coptori* haud dissimile est hoc genus.

Genus 389—390. Paipalesomus. Schh.

Character generis: — Antennæ minus tenues; funiculo 6-articulato: articulis duobus basalibus longiusculis, obconicis, reliquis rotundatis; clava obovata, articulo 1:o majusculo, duro.

Rostrum longiusculum, validum, subteres, arcuatum.

Oculi laterales, rotundati, parum convexi.

Thorax oblongus, basi leviter bi-sinuatus, lateribus parum rotundatus, anterius nonnihil angustior.

Elytra oblonga, subcylindrica, basi singulatim rotundato-producta, humeri subretusi; apice conjunctim rotundata.

Pedes mediocres, anterioribus paullo longioribus.

Descriptio: — *Corpus* elongatum, subcylindricum, farinosum, alatum; mediocris magnitudinis. — *Antennæ* longitudine capitis rostrique, pone medium rostri insertæ, validiusculæ, fractæ, 11-articulatæ: scapo 1. articulo 1:o oculos haud attingente, curvato, clavato, 2:o et 3:o longiusculis, obconicis, 4—7 rotundatis, ultimo clavæ haud adpresso; clava obovata, articulo basali majusculo, duro, glabro, 2—4 spongiosis, arcte connexis. — *Caput* elongatum, anterius paullo angustior, supra modice convexum. — *Oculi* laterales, rotundati, nonnihil convexi. — *Rostrum* capite dimidio longius, validum, subteres, basi subdepressum, paullo arcuatum, deflexum. — *Thorax* latitudine paullo longior, basi modice bi-sinuatus, lateribus paullo rotundato-ampliatus, apice oblique truncatus, supra modice convexus. — *Scutellum* minutum, triangulare, immersum. — *Elytra* thorace parum latiora, subcylindrica, basi in medio singulatim rotundato-producta, humeris subretusis; apice conjunctim rotundata, supra modice convexa, versus apicem callosa. — *Pedes* longiusculi, validiusculi, anterioribus paullo longioribus; femoribus in medio parum crassioribus, subtus dentatis; tibiis teretibus, rectis, apice unco valido armatis; tarsis tibia parum longioribus, subtus spongiosis, articulo unguiculari clavato, falcato, biunguiculato.

A παιπάλη farina flos, ςῶμα corpus.

Typus: Paipalesomus Pistriarius. Schh. n. sp.

Patria: Manilla. — Mus. D. Hope et Schh.

Observ.: Respectu habitus cum *Lixo* genere paullo convenit.

Genus 399—400. AMPHIBOLOCORYNUS. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues; funiculo 7-articulato: articulis duobus basalibus obconicis, 3—5 rotundatis, 6 et 7 magnis, subturbinatis; clava ovata, indistincte articulata.

Rostrum longiusculum, validiusculum, teres, paullo arcuatum.

Oculi sublaterales, rotundati, nonnihil convexi.

Thorax breviter conicus, basi vix bisinuatus, apice oblique subtruncatus.

Scutellum haud observandum.

Elytra oblongo-subovata, parum convexa, humeris retusis, subrotundatis.

Femora valde incrassata, subtus trispinosa; tibia curvata.

Descriptio: — *Corpus* ellipticum, nonnihil convexum, sericeum, alatum; minusculæ magnitudinis. — *Antennæ* ad thoracis medium pertingentes, mox pone medium rostri insertæ, subtenues, parce pilosæ, fractæ, forte 12-articulatæ; scapo oculos attingente, clavato; funiculo 7-articulato: articulis duobus basalibus obconicis, æqualibus, 3—5 rotundatis, extrorsum vix incrassatis, 6:o crasso, subrotundato, 7:o adhuc crassiore, subturbinato, clavæ haud adpresso; clava ovata, haud acuminata, articulis vix discernendis. — *Caput* subconicum, pone oculos transverse impressum, deflexum. — *Rostrum* capite duplo longius, deflexum, validiusculum, subteres, paullo curvatum; scrobe lineari, ad oculum protensa. — *Oculi* sublaterales, in fronte nonnihil distantes, rotundati, parum convexi, majusculi. — *Thorax* latitudine postica vix brevior, basi leviter bisinuatus, lateribus obliquis, subrectis, anterius multo angustior, apice in medio paullo productus, oblique subtruncatus,

supra nonnihil convexus. — *Scutellum* haud conspicuum. — *Elytra* oblonga, subovata, antice thoracis basi vix latiora illoque quadruplo longiora, antice introrsum conjunctim emarginata, margine obsolete elevata, humeris retusis, subrotundatis; lateribus versus apicem subrecta, apice obtuse rotundata, anum obtegentia, supra nonnihil sed parum convexa. — *Pedes* mediocres, longitudine subæquales, validi; femoribus in medio valde crassioribus, subtus spinis tribus distinctis, arcuatis, interiore longiore; tibiis curvatis, versus apicem latioribus, apice muticis; tarsis subtus parce spongiosis, articulo ultimo clavato, valde curvato, biunguiculato, unguiculis parvis.

A ἀμφίβολος ambiguus, κορύνη clava.

Typus: — *Amphibolocorynus varius.* Schh. nova species.

Patria: — Montes Makkalisenses in Africa meridionali orientali; Dom. Wahlberg. Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Observ.: — Generis *Anthonomo* speciebus nonnullis quoad habitum subsimile est hoc genus.

Genus 407—408. Phacemastix. Schh.

Character generis: — Antennæ breviusculæ, validæ; articulo 1:o funiculi turbinato, reliquis lenticularibus, coarctatis; clava oblongo-ovata, acuminata.

Rostrum longiusculum, validum, subangulatum, arcuatum.

Oculi in fronte paullo approximati, subovati, modice convexi.

Thorax latitudine postica paullo brevior, breviter conicus, basi ante scutellum lobatus, anterius angustior, supra planus.

Elytra oblonga, subovata, humeris lateraliter extensis; apice rotundata, anum haud occultantia, supra fere plana.

Pedes validi; femoribus valde dentatis.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, subellipticum, supra subplanum, sqvamosum, coloratum, alatum; mediocris magnitudinis. — *Antennæ* thoracis medium haud attingentes; in medio rostri sitæ, validæ, fractæ, 12-articulatæ; scapo oculum subattingente, clavato, 2:o turbinato, 3—8 transversis, lenticularibus, coarctatis, exterioribus gradatim latioribus, ultimo clavæ adpresso; clava oblonga, subovata, acuminata, majuscula, articulis duobus basalibus obliquis, reliquis non discernendis. — *Caput* paullo exsertum, brevissime-conicum, nonnihil convexum. — *Oculi* sublaterales, in fronte parum distantibus, subovati, modice convexi, majusculi. — *Rostrum* capite duplo longius, validum, modice arcuatum, subangulatum, basi supra convexum, leviter carinatum, medio ad apicem subplanum, lateribus comprimatum; scrobe obliqua, in medio rostri subtus versus gulam connivente. — *Thorax* longitudine fere latior, basi utrinque leviter sinuatus, in medio ante scutellum lobato-productus, lateribus paullo rotundatus, anterius sensim multo angustior, intra apicem coarctatus, apice ipso truncatus, supra fere planus. — *Scutellum* apice rotundatum, distinctum. — *Elytra* antice thoracis basi paullo latiora illoque duplo longiora, basi singulatim perparum rotundata, humeris lateraliter extensis, obtuse rotundatis; lateribus pone humeros versus apicem sensim paullo attenuata, haud rotundato-ampliata, apice ipso conjunctim rotundata, anum haud tegentia; supra fere plana, versus apicem obtuse callosa.

— *Pygidium* semirotundatum. — *Pedes* mediocres, postici paullo longiores, validi; femoribus clavatis, subtus dente valido armatis; tibiis teretibus, rectis, apice intus unguiculatis; tarsis mediocribus, articulo ultimo bi-lobo, subtus spongioso, 4:o clavato, biunguiculato.

A μάςτιξ flagellum, φακη lenticula.

Typus: Phacemastix Baridioides. Schh. n. sp.

Patria: Montes Makkalisenses in Africa meridionali orientali; Dom. J. Wahlberg.

Observ.: — Quoad habitum speciebus nonnullis majoribus generis *Baridio* subsimile est hoc genus.

Genus 432—433. Pansmicrus. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues; articulis duobus basalibus funiculi obconicis, illo crassiore, intermediis oblongis, subovalibus, ultimis sub-rotundatis; clava oblongo-ovata, acuminata.

Rostrum longiusculum, validiusculum, teres, parum arcuatum.

Oculi laterales, rotundati, parum convexi.

Thorax transversus, basi aut bisinuatus aut truncatus, lateribus rotundatus, anterius angustior, intra apicem coarctatus, apice ipso truncatus.

Elytra ovata, humeri obtuse angulati.

Descriptio: — *Corpus* subovatum, nonnihil convexum, sculpturatum, squamosum et parce pilosum, alatum; minimæ magnitudinis. — *Antennæ* ad thoracis medium pertingentes, pone medium rostri insertæ, subtenues, fractæ, parce pilosæ, 12-articulatæ; scapo oculos subattingente, clavato; funiculo 7-articulato, articulis 1:o et 2:o longiusculis, obconicis, illo crassiore,

3:o et 4:o brevioribus, sub-ovatis, reliquis subrotundatis, parum distantibus; clava oblongo-ovata, acuminata, 4-articulata. — *Rostrum* validiusculum, teres, lineare, parum arcuatum, deflexum, longitudine thoracis. — *Oculi* laterales, rotundati, parum convexi, majusculi. — *Thorax* latitudine baseos paullo brevior, basi aut truncatus, aut bisinuatus, apice truncatus, lateribus postice rotundato-ampliatus, anterius angustior, longe intra apicem coarctatus, supra paullo convexus. — *Scutellum* distinctum, apice rotundatum. — *Elytra* ovata, thoracis basi paullo latiora illoque fere triplo longiora, antice truncata, humeris obtuse-angulatis; supra modice convexa. — *Pedes* mediocres, longitudine subæquales, antici basi approximati; femoribus clavatis, subtus dente parvo, acuto armatis; tibiis teretibus rectis; tarsis sub-angustatis, articulo 3:o paullo latiore, bi-lobo, subtus subspongioso, ultimo clavato, unguiculis parvis.

A πανςμικρος, valde parvus.

Typus: — *Pansmicrus fasciatus.* Schh. Ex Africa merid. orientali.

Congenerici: — *Pansmicrus rufus* et *ferrugineus.* Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Genus 448—449. Aosseterus. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues, prope medium rostri insertæ: articulis duobus basalibus funiculi longiusculis, obconicis, 1:o longiore, reliquis brevioribus, subturbinatis; clava ovata.

Rostrum elongatum, validiusculum, arcuatum, basi supra planum; scrobe curvata, versus oculum exeunte.

Oculi laterales, rotundati, paullo prominuli.

Thorax transversus, basi apiceque truncatus, postice elevato-marginatus, lateribus æqualiter rotundatus.

Elytra oblongo-ovata, basi conjunctim late sed parum profunde emarginata, margine reflexo; angulis humeralibus antrorsum subprominulis.

Descriptio: — *Corpus* parvum, oblongo-ovatum, convexum, squamosum, parce pilosum, apterum. — *Antennæ* capitis thoracisque longitudine, mox pone medium rostri insertæ, subtenues, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculum pertingente, sed haud ultra, clavato, apice curvato, 2:o et 3:o elongatis, obconicis, 2:o fere duplo longiore, 4—8 brevioribus, subturbinatis, ultimis sensim latioribus; clava ovata, 4-articulata, articulis distinctis. — *Caput* convexum. — *Rostrum* longitudine fere thoracis cum capite, validiusculum, deflexum, sublineare, modice arcuatum, basi supra subplanum, in medio linea longitudinali impressum, apice subteres; scrobe latiuscula, curvata, ante canthum oculi desinente. — *Oculi* laterales, rotundati, modice prominuli. — *Thorax* latitudine baseos parum brevior, basi apiceque truncatus, margine postico elevato, lateribus æqualiter rotundatus, anterius parum angustior, supra modice transversim convexus. — *Scutellum* nullum. — *Elytra* oblongo-ovata, convexa, antice thoracis basi vix latiora et illo quadruplo longiora, antice late sed leviter conjunctim emarginata, margine reflexo; humeris parvis, antrorsum sub-prominulis, acuminatis; apice conjunctim acute rotundata, anum tegentia. — *Pedes* mediocres, validi, antici paullo longiores, basi approximati; femoribus clavatis,

muticis; tibiis teretibus, rectis, anticis intus crenulatis; tarsis subtus spongiosis, articulo ultimo clavato, falcato, bi-unguiculato.

Ab ἀοσσητῆρος Auxiliator.

Typus: — *Aosseterus argentatus.* Schh. Ex Africa merid. orient. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Congenerici: *Aosset. marginatus, cinerascens* et *melancholicus.* Schh. n. sp.

Observ.: — Statura et facies fere similis *Tanyrhyncho* generi, sed rostri antennarumque structura alia est.

Genus 449–450. STENOCEPHALUS. Schh.

Character generis: — Antennæ longæ, subgraciles; scapo clavato, oculos superante; articulis duobus basalibus funiculi elongatis, reliquis sensim brevioribus, omnibus subobconicis; clava oblonga, ovalis.

Caput elongatum, angustatum, subteres.

Oculi in fronte fere conniventes, rotundati, depressi.

Rostrum capite longius, validum, subteres, arcuatum; scrobe prope basin rostri superne sita, basi profunda, dein sensim evanescente, ad oculum protensa.

Thorax subtransversus, basi apiceque truncatus, lateribus rotundato-ampliatus.

Elytra oblonga, ovalia, convexa.

Descriptio: — *Corpus* oblongo-ovatum, modice convexum, squamosum, apterum; minoris magnitudinis. — *Antennæ* capite thoraceque longiores, in medio rostri sitæ, subgraciles, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculum paullo su-

perante, clavato, nonnihil curvato, 2:o et 3:o longiusculis, 4—8 sensim brevioribus, exterioribus parum crassioribus, omnibus sub-obconicis; clava oblonga, ovalis, 4-articulata. — *Caput* elongatum angustum, teres. — *Oculi* approximati, in fronte locati, rotundati, subdepressi. — *Rostrum* elongatum, capite contiguum, validum, subteres, subtus apicem versus paullatim attenuatum; scrobe superne, in medio rostri incipiente, recta, basi profunda, versus oculum protensa et sensim quasi evanescente. — *Thorax* latitudine baseos nonnihil brevior, basi apiceque truncatus, postice elevato-marginatus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, anterius angustior, supra modice convexus. — *Scutellum* nullum. — *Elytra* basi thoracis parte postica non latiora, et illo quadruplo longiora, oblonga, ovalia, supra modice convexa, angulis humeralibus rotundatis; apice conjunctim acuminata, anum tegentia. — *Pedes* mediocres, longitudine subæquales, omnino mutici; femoribus clavatis; tibiis teretibus, rectis; tarsis subtus spongiosis, articulo 2:o minore, ultimo clavato, bi-unguiculato.

A στενὸς angustus, κεφαλὴ caput.

Typus: — *Stenocephalus setipennis*. Schh. Ex Africa meridionali orientali.

Congenericus: *Stenoceph. suturalis.* nov. sp. Schh. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Observ.: — Valde affine generi *Myorhini* sed differt. capite pone oculos elongato, terete, antennis longioribus et tenuioribus, præter alias discrepantias.

Divisio

Divisio II. APOSTASIMERIDES.

Subdiv. III. CRYPTORHYNCHIDES.

Genus 519—520. SYNTHLIBORHYNCHUS. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, subtenues; articulis 4 basalibus longiusculis, obconicis, tribus ultimis rotundatis; clava longissima, subsolida.

Rostrum longum, arcuatum, basi gibbum, valde comprimatum, versus apicem sensim attenuatum.

Thorax oblongus, lateribus æqualiter rotundato-ampliatus, intra apicem subito angustior, profunde constrictus, apice ipso rotundato-productus.

Elytra ovata, convexa, humeris obtuse angulatis.

Pedes antici longiores; femora parum incrassata, subtus dentata.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, subovatum, sculpturatum, parce squamosum, opacum, alatum; majoris magnitudinis. — *Antennæ* thoracis medium vix superantes, in medio rostri insertæ, subtenues, fractæ, forte 12-articulatæ; scapo oculos subattingente, sensim paullo incrassato; funiculo septem-articulato: articulis 1—4 longiusculis, obconicis, æqualibus, 5—7 rotundatis, etiam æqualibus: clava funiculi circiter longitudine, angusta, cylindrica, apice obtusa, articulis haud discernendis. — *Rostrum* longitudine thoracis una cum capite, modice arcuatum, inflexum, basi crassius, gibbum, angulatum, valde comprimatum, superiori parte subcornutum, supra planum; a medio ad apicem sensim attenuatum, teres, supra convexum;

infra in medio late canaliculatum, utrinque granosum; scrobe in medio incipiente, lineari, sensim subtus flexa, ante gulam cum opposita connexa. — *Oculi* laterales, obovati, parum convexi. — *Thorax* latitudine baseos fere dimidio longior, basi bi-sinuatus, elevato-marginatus, lateribus modice rotundato-ampliatus, intra apicem abrupte angustatus, profunde constrictus, apice rotundato-productus, lateribus sinuato-emarginatus; supra pulvinatus; canalis inferus inter pedum anticorum protensus, argute marginatus. — *Scutellum* apice rotundatum. — *Elytra* ovata, antice thoracis basi fere dimidio latiora illoque plus duplo longiora, humeris obtuse angulatis; lateribus apicem versus sensim rotundato-attenuata, apice ipso conjunctim acute rotundata, pygidium obtegentia; supra modice convexa, versus apicem haud callosa. — *Pedes* longiusculi, validi, antici longiores; femoribus parum incrassatis, infra pone medium unidentatis; tibiis teretibus, subrectis, apice unco valido intus flexo, armatis; tarsis subtus spongiosis, articulo penultimo bilobo, unguiculari longo, falcato, bi-unguiculato.

A *συνθλιβω* comprimo, *ῥύγχος* rostrum.

Typus: Synthliborhynchus Fåhræi. Schh. n. spec.

Patria: — Montes Makkalisenses in Africa meridionali orientali; Dom. J. Wahlberg. — Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Observ.: Generi *Macrocoryno* proximum, sed structura rostri præcipue longe alia.

Genus 529—530. Rhadinocerus. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, graciles; articulis 4 basalibus funiculi, longiusculis,

subobconicis, tribus ultimis oblongis, subovatis; clava elongata, ovali, acuminata.

Rostrum elongatum, subtenue, teres, paullo arcuatum.

Oculi in fronte approximati, subovati, parum convexi.

Thorax breviter conicus, basi bi-sinuatus, in medio lobatus, apice subtruncatus.

Scutellum rotundatum, distinctum.

Elytra subovata, antice sinuata, humeris retusis; dein sensim attenuata, apice singulatim rotundata.

Pedes contractiles; femora parum incrassata.

Descriptio: — *Corpus* subellipticum, paullo convexum, squamulosum, alatum; minusculæ magnitudinis. — *Antennæ* in medio rostri sitæ, thoracis medium non superantes, tenuissimæ, fractæ, 12-articulatæ; scapo elongato, clavato, oculos attingente; funiculo 7-articulato, articulis 1—4 longiusculis, extrorsum sensim brevioribus, subobconicis, 5—7 oblongis, subovatis; clava elongata, ovali, acuminata, 4-articulata. — *Caput* semirotundatum. — *Oculi* in fronte siti, approximati, subobovati, parum convexi. — *Rostrum* longitudine thoracis, tenue, lineare, nonnihil arcuatum, inflexum. — *Thorax* longitudine fere latior, basi bi-sinuatus, lobo medio anguste-producto; lateribus basi subrotundatis, anterius oblique attenuatus, antice multo angustior, apice subtruncatus, supra parum convexus; canalis inferus profunda, in pectore continuata, apice distincte terminata. — *Scutellum* rotundatum, distinctum. — *Elytra* antice thoracis basi non latiora et illo sesqui longiora, basi sinuata l. conjunctim emarginata, pone basin latiora, humeris retusis, rotundatis; lateri-

bus versus apicem sensim angustata, apice ipso singulatim rotundata, anum haud tegentia; supra nonnihil convexa, posterius haud callosa. — *Pedes* longiusculi, validiusculi, subæquales, contractiles; femoribus parum incrassatis, subtus aut denticulatis, aut muticis; tibiis teretibus, rectis, apice unguiculo intus flexo, armatis; tarsis mediocribus, subtus spongiosis, articulo unguiculari parvo, bi-unguiculato.

A ῥαδινὸς tenuis, κερας cornu.

Typus: Rhadinocerus aflictus. Schh. n. sp. — Congenerici: *Rhadin. moerens, suturalis, lineatus, flavicornis, signifer* et *Lobotrachelus conicollis.* Schh. Gen. et Species Curc. VIII. II. p. 127.2.

Patria: Africa meridionali orientali.

Observ. — Statura et facies valde similis *Lobotrachelo* generi; sed rima pectorali longiora, distincte terminata et scutello perspicuo, rotundato.

Genus 549—550. Sclerocardius. Schh.

Character generis: — Antennæ mediocres, validæ; articulis tribus basalibus funiculi longiusculis, (tertio paullo breviore), obconicis, reliquis brevibus, apice truncatis, ultimo clavæ adpresso: clava oblongo-ovata, spongiosa.

Rostrum longiusculum, teres, minus tenue, arcuatum, inflexum.

Oculi laterales, ovati, depressi.

Thorax subglobosus, basi leviter bi-sinuatus, pone oculos lobatus, supra fornicatus.

Elytra subovata, basi conjunctim introrsum leviter emarginata, humeri obtuse angulati; supra convexa.

Pedes robusti, subcompressi; femora valde clavata; tibiæ anticæ extus bi-angulatæ, posticæ extrorsum sensim latioræ, dilatatæ.

Descriptio: — *Corpus* oblongo-ovatum, modice convexum, sculpturatum, parce squamosum, opacum, alatum; majusculæ magnitudinis. — *Antennæ* in medio rostri insertæ, thoracis medium vix pertingentes, validæ, parce pilosæ, fractæ, 12-articulatæ; scapo oculos non attingente, clavato; funiculo 7-articulato; articulis duobus primis longiusculis, obconicis, 3:o paullo breviore, etiam obconico, 4—7 brevibus, subturbinatis, apice truncatis, extremis sensim perparum latioribus, ultimo clavæ sub adpresso; clava oblongo-ovata subcuneiforme, spongiosa, 4 (?) articulata, articulis arcte conjunctis. — *Caput* semirotundatum, parvum. — *Oculi* laterales, demissi, obovati, depressi. — *Rostrum* capite fere triplo longius, sub-tenue, teres, lineare, nonnihil arcuatum, inflexum; scrobe recta, ad oculo protensa. — *Thorax* latitudine vix longior, subglobosus, basi leviter bisinuatus, lateribus æqualiter valde rotundato-ampliatus, antice in medio nonnihil rotundato-productus, lateribus sinuatus, pone oculos lobatus; supra modice convexus; canalis inferus profunda, ante pedes anticos desinente, lateribus argute marginata. — *Scutellum* mediocre, apice rotundatum. — *Elytra* antice thoracis basi dimidio latiora et latitudine fere duplo longiora, subovata, basi conjunctim introrsum leviter emarginata, humeris obtuse angulatis; lateribus parum rotundata, versus apicem sensim attenuata, apice conjunctim rotundata, anum occultantia; supra modice convexa, posterius haud callosa. — *Pedes* mediocres, longitudine

subæquales, robusti, subcompressi; femoribus valde incrassatis, subtus obsolete dentatis; tibiis apice ungulo parvo armatis, anticis extus bi-angulatis; posticis intus curvatis, valde compressis, dilatatis, apicem versus latioribus, apice ipso rotundato-emarginatis, bidentatis; tarsis mediocribus, subtus spongiosis, articulo ultimo clavato, falcato, bi-unguiculato.

A σκληροκάρδιος contumax.

Typus: Sclerocardius Bohemani. Schh. n. sp.

Patria: Montes Makkalisenses Africa meridionali orientali. — Dom. J. Wahlberg, Mus. Reg. Acad. Scient. Holm et Mus. Schh.

Observ. — Speciebus generis *Dionycho* haud dissimile est hoc genus. — Affine generi *Heteropo* Dom. Chevrolat, videtur, sed in presenti mihi non ante oculos.

Genus 557—558. ELATTOCERUS. Schh.

Character generis: — Antennæ breves, subtenues; funiculo 7-articulato: articulis duobus basalibus obconicis, reliquis brevibus, turbinatis, subcoarctatis; clava parva, angusta, oblongo-ovata.

Rostrum longum, minus tenue, teres, nonnihil arcuatum, inflexum.

Oculi sub-approximati, rotundati, depressi.

Thorax oblongus, anterius angustior, supra parum convexus, subtus canaliculatus.

Elytra oblonga, linearia, humeris obtuse angulatis; apice late rotundata, pygidium haud tegentia.

Pedes breviusculi femora clavata, dentata; tarsi subangustati.

Descriptio: — *Corpus* oblongum, subellipticum, supra parum convexum, parce squamulosum, alatum; minimæ magnitudinis. — *An-*

tennæ ultra apicem capitis vix pertingentes, versus medium rostri insertæ, subtenues, parce pilosæ, fractæ, 12-articulatæ: articulo 1:o oculum haud attingente, recto, clavato, 2:o et 3:o longiusculis, obconicis, reliquis brevibus, turbinatis, subcoarctatis, æqualibus, ultimo clavæ subadpresso; clava parva, angusta, oblongo-ovata, articulis ægre discernendis. — *Caput* exsertum, modice convexum. — *Rostrum* capite duplo longius, validiusculum, teres, paullo arcuatum, inflexum. — *Oculi* majusculi, in fronte parum distantes, rotundati, depressi. — *Thorax* latitudine postica paullo longior, basi leviter bisinuatus, lateribus parum rotundatus, anterius cito angustior, antice vix coarctatus, apice oblique truncatus, supra parum convexus; rima pectorali ante pedes anticos abbreviata, paullo profunde impressa. — *Scutellum* parvum, rotundatum. — *Elytra* elongata, sublinearia, thoracis medio parum latiora illoque duplo longiora, basi conjunctim leviter tri-sinuata, humeris obtuse angulatis, apice conjunctim obtuse rotundata, abdomine paullo breviora, supra parum convexa. — *Pygidium* exsertum, apice rotundatum. — *Pedes* breviusculi, minus validi, basi paullo distantes; femoribus clavatis, subtus unidentatis; tibiis teretibus, rectis; tarsis parum latis, subtus sub-spongiosis, unguiculis parvis.

Ab ἔλαττων minor, κερας cornu.

Typus: — *Elattocerus sub-fasciatus* Schh. ex Africa merid. orient. Mus. Reg. Acad. Scient. Holm.

Observ. — Genus quoad habitum *Baridio* quidem subsimile, sed antennæ aliter sunt constructæ et thorax infra distincte canaliculatus, &:ra.

Index alphabeticus generum Curculionidum in hac Mantissa descriptorum.

Nya Mossor, först funna under en resa i Skandinavien år 1844;

af

W. P. SCHIMPER.

Härtill Tab. I—XVI.

Till Akademien inlemnad den 9 Sept. 1846.

Norden är mossornas och lafvarnas förnämsta hemland. Der, hvarest de fullkomligare växterna upphöra, visa sig de ofullkomliga i hela sin yppighet och prakt. Genom dem blifva polarzonernas yttersta gränsor, hvilka sakna träd, beboeliga; genom dem upplifvas de snöfulla bergskedjornas oblida alper, och blifva för den tänkande naturforskaren lika så angenäma fält, som de alltid grönskande i den rika blomster-verldens lysande färgblandning prålande sydliga alperna. Till och med det djupa alfvar, som tillhörer de vidsträckta, dystra skogarna, hvilka i norden intaga de platser, som i de blidare zonerna uppfyllas af de för vinden böljande sädesfälten, blifver mildradt genom den mångfaldigt skiftande blandningen af dessa små växters späda grönska; och de förfärande kärren, hvilka darra under vandrarens steg, och hota att uppsluka honom, äro likväl för honom mindre bekymrande, då man i den mjuka betäckningen af *Sphagnum* ser de glänsande gröna tufvorna af *Dicraner* eller de tättfiltade af *Polytricher* höja sig

och erbjuda för foten ett säkert stöd. Men likväl icke blott i det inre af landet, i sällskap med andra växter, hafva dessa Floras benöjda barn uppslagit sina bo-platser; äfven på de af vågorna sönderslitna klippfulla öar i den stormiga oceanen, på fjordarnas skarpt nedskjutande klippor, der, hvarest eljest intet vegetabiliskt lif trifves, hvarest ofruktbarhetens fördömelse för eviga tider synes herrska, lefva några ibland dessa växter, och till någon del uteslutande, trotsande det förhärjande elementet, och långsamt men säkert förberedande jordgrunden för andra växt-slägten, ja till och med de utur de eviga snö-bräerna, i hvilka allt lif synes utdödt, uppskjutande alp-toppar hafva sina mossor och lafvar, visserligen oansenliga arter, men starka nog för att skydda berg-arter emot atmosferens förstörande inverkningar, och att på detta sätt bidraga till vidmakthållandet af naturens mest storartade scenerier. Hvad under alltså om Nordens botanister redan tidigt började att fästa deras uppmärksamhet på dessa eljest så föga aktade växter, och om för närvarande derstädes ännu är rådande ett så allmänt intresse för dessa växter. Äfven Linné hade redan en ej obetydlig material, då han för hundrade år sedan började att systematiskt ordna Mossorna. Hvilken impuls efter honom den grundlige Swartz gifvit moss-kunskapen, behöfver jag knappt att omnämna: jemnlik Hedwig i skarpsynthet öfverträffade han denne måhända i riktig uppfattning af naturliga karakterer och i en allmännare öfversigt. Wahlenberg fortgick på den af Swartz banade väg och öfverträffade i sin bearbetning af mossorna allt det, som var åtgjordt intill utgifvandet af hans Flora lapponica, så väl i skarp

begränsning af arterna som i genialisk uppfattning af de naturliga slägtskaperna. Det är skada, att Wahlenberg ej meddelat oss den rika skatten af sin erfarenhet om mossornas geografiska utbredning i Norden och i Södern, och om dessa växters inflytande på den allmänna växtfysiognomien; ingen förmådde bättre än han att gifva ett sådant arbete. Genom den aktningsvärde Sommerfelt's outtrötteliga flit uppkom ett rikt Supplement till nämnda klassiska Flora, och hvilket framställde en kedja af intressanta moss- och laf-former. Af Sommerfelt upptäcktes först frukter hos *Hypnum rugosum*, sedermera blott en gång anmärkta af Drummond i Canada; af den förstnämnde blef ett nytt fädernesland funnit för *Oedipodium* och den märkvärdiga *Weisia longipes* (*Ångströmia* Schimp.) upptäckt. Under det att den alltför tidigt utur sin lyckligt började bana bortryckte Ahnfelt genomforskade den Skandinaviska halföns sydliga delar och förökade dess Flora med många nya moss-arter, anställde Blytt sina fruktbärande resor till den höga Norden, på Alperna och längs efter den Norska bergskedjans stormiga kuster, och Lindgren, Sillén, Thedenius och Ångström genomreste i alla riktningar de medlersta delarna af Skandinavien, görande ett rikt byte för dess Flora, hvilken i vår förträfflige Hartman funnit en tjenlig, grundlig bearbetare. Derigenom har inträffat, att intet land i Europa kan uppvisa en Flora, hvilken såsom denna har upptecknat inemot 400 säkert bestämda arter af mossor, och knappt kunde jag hoppas, då jag besökte detta mycket genomforskade land, att upptäcka ett så betydande antal af nya arter, som verkligen skedde, ty såsom nya för den Skandinaviska Floran kunna näm-

nas följande af mig samlade eller i Prof. Blytt's Herbarium såsom sådana igenkända arter: *Orthotrichum gymnostomum* Bryol. eur. (Herb. Blyttii & Herb. Holmgren.), *Orth. alpestre* Hsch. (Dovrefjeld), *Orth. pallens* Br. et *crispum* Hsch., *Dicranum Blyttii* Schimp. (Dovrefjeld), *Dicr. robustum* Blytt in Herb. (Christiania), *Desmatodon systylius* Schimp. (Dovrefjeld, Guldbrandsdalen), *Barbula aciphylla* Schwægr. (Dovre), *Bryum* (*Cladodium*) *arcticum* R. Br., *purpurascens* R. Br., *Brownii* Schimp., *æneum* Blytt. in Herb., *Bryum* (*Webera*) *rutilans* & *sphagnicola* Schimp., *Br. microstegium*, Br. *cirrhatum* Hsch. (Alla ifrån Dovrefjeld, med undantag af *Br. sphagnicola* ifrån nejden af Christiania), *Cinclidium arcticum*, *Mnium subglobosum* Schimp., *hymenophyllum* Schimp., *Blyttii* Schimp., *Orthorhynchum* & *lycopodioides* Schwægr., alla ifrån Dovrefjeld, vidare *Hypnum Mühlenbeckii* Schimp. (Dovre), *H. revolvens* Schwægr. (verum!!) ifrån Sneehætten, *H. protuberans* Brid. (Wermland och Dalarne), *H. fastigiatum* Brid. (ibidem), *H. norvegicum* Schimp. (Herb. Blytt.), *H. enerve* Schimp. (Herb. Blytt.), *H. Thedenii* Schimp. (Herb. Blytt. & Theden.), *H. erythrorhizon* Schimp., *H. pratense* Koch, *Leskea subenervis* Schw. & *tenella* Schimp., (Herb. Blytt. & Theden.), *Fontinalis dalecarlica* Schimp. (Dalarne), *Neckera oligocarpa* Br. & Schimp. (Herb. Blytt. & Ångstr.). Ibland dessa äro följande nya för Europa: *Bryum arcticum*, *purpurascens*, *Brownii* (*Pohlia bryoides* R. Brown), *Hypnum Mühlenbeckii*, *revolvens*, *Leskea tenella*, ny för vetenskapen, *Dicranum Blyttii* & *robustum*, *Desmatodon systylius*, *Bryum æneum*, *rutilans*, *sphagnicola*, *microstegium*, *Cinclidium arcticum*, *Mnium hymenophyllum* & *Blyttii*, *Hypnum norvegicum*, *Thedenii*, *enerve*, *erythrorhizon*, *Neckera oligocarpa*, *Fontinalis dalecarlica*.

Gerna hade jag nu redan önskat att meddela en allmän öfversigt af de särskilda mossarternas geografiska utbredning på den Skandinaviska halfön, och att företaga en jemnförelse med den sydliga alp-vegetationen äfvensom med den Nord-amerikanska, med hvilken den Skandinaviska har så mycket öfverensstämmande, men ehuru jag under min korta resa samlat en rik material, så är denna likväl för ofullständig för att tala om ett lands hela växt-fysiognomi, af hvilken jag blott sett enskildta drag. Måhända skall det snart blifva mig förunnadt att fortsätta mina forskningar i densamma, och att på ett mera värdigt sätt, än det nu kunnat ske, betyga min tacksamhet för det vänliga bemötandet och för det välvilliga befordrandet af mina rese-ändamål, hvilket allt jag i Sverige erfarit. Måtte emedlertid detta lillà bidrag med undseende emottagas, och upplifva till fortsatta forskningar i den Skandinaviska Moss-Florans område.

Strasburg a. Rhein. Juli 1846.

I. ACROCARPI.

1. *Desmatodon systylius.*

Tab. I.

D. glaciali proximus, diversus: foliis mollioribus, minus chlorophyllosis, utraque pagina sublaevibus, margine plano, apice minute crenulato; capsula pro more magis cylindrica, operculo separato in columella supra capsulae orificium elato tandem cum ipsa columella deciduo; peristomii dentibus minoribus, irregularibus, pallidioribus.

Habit. in Norvegiae Alpe *Dovrefjeld*, ubi ad viae latera prope *Kongsvold* cum Encalypta ciliata occurrit et in via cava prope *Ringboe* vallis *Guldbrandsdalen*. In herbario Blyttiano D. glaciali immixtum ex Alp. *Fillefjeld* et *Gustafjeld* inveni.

Matur. Julio.

Caespituli humiles, laete virides.

Plantae lineas 2—3 altae, radiculis numerosis praelongis terra infixae, innovationes gemellas fastigiatas perbreves protrudentes (fig. 1, 1 *b.*, 2).

Folia in caulis apice fertili conferta, comantia, humiditate patentia, siccitate subcontorta; inferiora minora, remotiuscula, oblongo-lanceolata (fig. 3), superiora et summa late oblonga et obovato-spathulata (fig. 4, 5, 6, 10, 11, 12), omnia concava, margine plana nec reflexa, apicem versus crenulata, e cellulis hyalinis vix prominulis, costa tereti, viridi in subulam flexuosam longe productam apice albidam exeunte (fig. 5. *a*).

Flores ut in D. glaciali (fig. 7, 8).

Capsula in pedicello semiunciali rarius subunciali cylindrica et oblongo-cylindrica (fig. 15), siccitate rugulosa (fig. 14) e fusco badia. Calyptra infra mediam capsulam producta, albida (fig. 13). Operculum e basi conica rostello obliquo, brevi, obtusiusculo, post separationem suam ab orificio capsulari in columella elata persistente et tandem una cum hac deciduum (fig. 14). Annulus simplex (fig. 15). Peristomii dentes abbreviati, irregulares, bi-tricrures, vel lacunosi, pallide ferruginei, membrana basilari pallida satis producta coadunati (fig. 15), siccitate incurvi.

Anm. Denna nya *Desmatodon* är i det hela mindre och spädare än *D. glacialis*, bladen äro mindre sträfva, deras celluler mindre chlorofyll-haltiga och ofta nästan fullkomligt genomskinliga, deras kanter äro ej utåt vikna utan fullkomligt jemna, eller här och der

(ställvis) inåt vikna. Kapseln är nästan till hela sin längd cylindrisk, Peristomium är mycket mindre, mera oregelbundet och mindre färgadt, kapsel-locket efter sin lösgöring alltid förenadt med pelaren och skärmformigt upphöjdt öfver kapsel-mynningen.

Exemplar, hvilka jag funnit i Prof. Blytt's Herbarium ifrån åtskilliga delar af de Norrska fjällen, öfverensstämma fullkomligt med mina ifrån Guldbrandsdalen (hvarest jag ingenstädes sett *D. glacialis*) och ifrån Dovrefjeld.

I den tyska och schweitziska alp-kedjan, på hvilken *D. glacialis* hörer till de allmännaste mossor, och förekommer i mångfaldiga modifikationer, har jag aldrig funnit denna moss-art (*D. systylius*).

2. *Cinclidium arcticum.*

Tab. II.

C. dioicum, dense caespitosum; flore masculo discoideo; caule erecto, tomentoso-radiculoso, interrupte folioso; foliis erecto-patentibus, obovato-orbicularibus, apiculatis, basi valde angustata, semiamplexicauli decurrentibus, siccitate subundulatis, laxe imbricatis, margine tumido, integerrimo; capsula elliptica, longicolla, oblique pendula, pedicello breviore, operculo alte convexo, papilla instructo, peristomii dentibus longioribus.

Habit. in Norvegiae alpe *Dovrefjeld*, ubi loco uliginoso, spongioso retro *Kongsvold* ad pedem m. *Knudshöe* in regione arbustorum sociis Hypno nitente, Paludella squarrosa, Meesia uliginosa e. a. occurrit.

Matur. Julio.

Caespites densi, profundi, nigricantes, tomento rufo intertexti.

Plantae erectae, simplices vel innovationibus dichotomae et ramulis tenuibus remote et minute foliosis ramulosae, ad apicem usque tomento

rufo obductae, interrupte foliosae, e medio caule vel sub apice florifero innovantes; masculae femineis graciliores his intermixtae vel in caespites proprios adgregatae (fig. 1, 1 *b*, 2., 2. *b*).

Folia apicem versus satis conferta, erecto-patentia, siccitate plicata, subimbricata, obovato-spathulata, apiculata, basi angustata reflexa et decurrentia, margine tumido recurvo ex aurantiaco rufo (fig. 4. *x*), superiora obovato-circularia (fig. 4. 4), inferiora late spathulata (3), utraque apiculo in quo margines cum costa confluunt instructa (fig. 4. *a*), olivaceo- et vinoso-purpurea; areolatio C. stygii (fig. 4. *a*).

Flores dioici. Masculi discoidei vel cyatheo-discoidei (fig. 2, 2. *b*, 5). Folia perigonialia e medio expansa, margine spurio vel omnino nullo; antheridia et paraphyses aurantiacae generis (fig. 6). Flores feminei graciles, perichaetia tandem constituentes, quorum folia externa oblongo-lanceolata (fig. 7, 8), interna anguste-lanceolata, omnino immarginata evadunt (11—13) atque areolationem rhomboideam sistunt.

Fructus ex eodem perichaetio solitarius. Capsula in pedicello unciali innovationes vix superante superne arcuato oblique pendula (fig. 1. *b*, 14) vel subhorizontalis, pro plantae magnitudine parva, oblonga, subincurva, collo longiusculo, unde potius capsulam Bryi cujusdam quam Cinclidii vel Mnii simulat, rufo-fusca, leptoderma. Operculum elato-convexum, papilla brevi instructum (16). Annulus nullus. Peristomium illo C. stygii majus, caeterum, dentibus longioribus, ligulaeformibus exceptis, simile (fig. 14, 15, 17, 18). Sporae C. stygii.

Anm.

Anm. Upptäckten af denna herrliga moss-art är ostridigt en ibland de interessantaste, hvilka i den nyaste tiden blifvit gjorda i moss-verlden, ty genom den blifver det sköna slägtet *Cinclidium*, hvilket i Bryologia europæa oriktigt hänfördes till *Mnium*, säkrare bestämdt, och den förhoppning gifven, att ännu flera med *Mnierna* parallelt gående arter kunna upptäckas. Bridel's profetiska förutsägelse: "Unam tantum speciem novimus, nec plures dari credere licet," skulle dermed blifva vederlagd.

Vårt nya *Cinclidium* skiljer sig lätt ifrån *C. stygium* genom sitt tätare, tuf-formiga växtsätt; genom växtens spenslighet och genom alla delars spädhet; genom de mindre, och i torra tillståndet mindre starkt vågformigt böjda i den kortare spetsen, alltigenom glatta bladen; genom den dioecistiska inflorescencen; genom den spensliga, långhalsiga, ej fullkomligt hängande Bryum-artade kapseln, genom mjukare cellul-väf, kortare pedicell och högre hvälfdt kapsel-lock, samt slutligen genom de längre peristomial-tänderna.

Han-växterna växa antingen emellan hon-växterna eller i egna utbredda tufvor, under blomnings-tiden antingen fullkomligt bladlösa, eller endast egande spridda, ganska små blad, så att den prydliga rosetten synes liksom på ett eget skaft. Utur dessa rosetter eller omedelbart nedom inflorescencen utskjuta spensliga, bladfattiga små grenar, hvilka erinra om likartade former hos Mnii-arterna (fig. 2, 6).

För att närmare utmärka växt-stället för denna sällsynta hitintills blott på ett ställe anmärkta mossart, erinrar jag, att densamma förekommer alldeles i grannskapet af Kongsvold och det omedelbart bakom denna Fjeldstue i busk-regionen af Knudshöe, der, hvarest fria sumpiga ställen visa sig, och på hvilka *Eriophorum capitatum, Pinguicula vulgaris, Bartsia alpina* o. s. v. förekomma och hvilka ställens mossvegetation utom detta *Cinclidium* består af *Hypnum nitens, Paludella squarrosa, Meesia uliginosa, Hypnum aduncum, var. purpurascens, Sphagnum capillaceum var. ferrugineum* och *Dissodon splachnoides.*

3. *Mnium subglobosum.*

Tab. III.

M. habitu M. punctato affine, diversum: foliis tenuioribus; floribus hermaphroditis; capsula minori, subglobosa, pallida, tenui-membranacea; sporis duplo majoribus.

Hab. locis uliginosis, umbrosis in Alpe *Dovrefjeld* Norvegiae, inter *Kongsvold* & *Drivstuen*, nec non in paludibus extensis provinciae *Hedemarken*.

Matur. mense Julio capsulas deoperculatas reperi.

Caespites laxi, e viridi nigricantes, tomento atro-rufo intertexti.

Plantae erectae, graciles, remote foliosae, ad apicem rufo-tomentosae (fig. 1—4), radiculis ramosissimis (fig. 4).

Folia perpauca, patula et recurva, e basi angusta orbicularia, subundata (fig. 5—7), limbo angusto ferrugineo circumducta, costa ad medium vel sub apice evanida (6 *a*); areolatio M. punctati, reticulis tenuioribus.

Flores hermaphroditi (fig. 11), paraphyses antheridiis proximae clavatae, caeterae filiformes (fig. 12).

Perichaetii folia comalibus minora, spathulata (fig. 8), lyrata (fig. 9) et obovata minutissima (fig. 10).

Capsula illa M. punctati minor, subglobosa (fig. 13, 14, 15), tenuius-membranacea, pallida. Peristomium haud diversum. Sporae duplo majores.

Anm. Denna art bebor blott svampiga, torfkärr-artade ställen, hvaremot *M. punctatum* förekommer vid kalla bergs-bäckar, eller vid källor och källrika ställen. Vid första anblicken igenkänner man den genom den

lilla mjuk- och blekhinniga kapseln ifrån sistnämnde art, och *M. subglobosum* synes förnämligast tillhöra det högre Norden.

4. *Mnium hymenophyllum.*

Tab. IV.

M. ad M. hymenophylloidem proxime accedens, sed densius caespitosum, caule robustiore tomento-radiculoso, minus fragili; foliis approximatis, erecto-patentibus, late ovato-acuminatis, basi minus angustata decurrentibus, margine angusto circumductis.

Habit. in rupium fissuris et ad terram umbrosam sociis Timmia megapolitana & Distichio capillaceo prope *Kongsvold* in Alpe *Dovrefjeld* Norvegiae.

Caespites densi, pulcherrime e glaucescente virides, inferne rufi, radiculis rufis intertexti.

Plantae bi-triunciales, erectae, ramosae, ad innovationem novellam usque radiculosae (fig. 1, 2).

Folia erecto-patentia, late ovato-acuminata, obtusiuscula, basi semiamplexicauli decurrentia (fig. 3), limbo angusto circumducta, costa sub apice evanida, cellulis hexagonis, chlorophyllosis (fig. 4, 5).

Flores dioici. Masculi discoidei (2, 2 *b*), antheridiis parvulis, paraphysibus valde clavatis, lutescentibus (6). Feminei ignoti.

Fructus ignotus.

Anm. Så mycket denna sköna moss-art liknar *M. hymenophylloides*, så åtskiljer sig likväl densamma lätt genom den täta tuf-formen, den mjukare, icke så sköra, med talrika rot-fibriller beklädda stjelken, och de tätare ställda, smalare kantade, nedlöpande bladen. Dessa båda arter bilda en egen grupp, hvilken torde böra anses såsom ett medium emellan *Mnia punctata* och *Mnia cinclidioidea*. Det är skada, att

frukterna ännu äro hos båda arterna okända, ty det som Hübener säger om frukten till *M. hymenophylloides* är alldeles oriktigt.

5. *Mnium Blyttii.*

Tab. IV.

M. dioicum, dense caespitosum, M. stellari proximum; caule elongato, tenui, ad innovationes novellas usque dense radiculoso; foliis erectopatentibus, ex ovali et oblongo-spathulato acuminatis, anguste marginatis, inferioribus remotis integris, superioribus confertis remote dentatis.

Habit. ad terram umbrosam locis rupestribus in Norvegiae alpe Dovrefjeld, praecipue loco *Vaarstien* inter *Kongsvold* et *Drivstuen.*

Caespites satis extensi, condensati, laete virides.

Plantae singulae triunciales et altiores, erectae, ramosae, rufo-radiculosae, ascendendo densius foliosae (fig. 1, 1 *b*).

Folia inferiora ex ovali acuminata, integra (fig. 3), superiora late oblonga apiculata (fig. 2, 4, 5) apice obsolete denticulata (fig. 4, *a*), summa omnibus longiora, e spathulato lanceolata (fig. 6, 7), e medio ad apicem dentibus mollibus hic illic geminatis instructa (fig. 7, *a*), costa cum vel sub apice evanida, omnia in caulem decurrentia (fig. 2), omnino plana vel subconcava (fig 6, *x*. 7 *x*).

Flores dioici. Masculi ignoti; feminei M. stellaris (fig. 9).

Fructus ignotus.

Anm. Äfven denna art är hitintills endast funnen steril, och på det enda ofvan anförda växt-stället, men kan äfven i detta tillstånd lätt åtskiljas ifrån den nära beslägtade *M. stellare* genom den tätare tuf-formen, genom de fastare, kortare, smalare kantade och till någon del tandade bladen. Likasom hos nyssnämnde art, så blifva äfven bladen hos *M. Blyttii*, då de

ligga länge i vatten, indigo-blå, en egenhet, hvilken antyder båda moss-arternas nära slägtskap.

6. *Bryum (Cladodium) archangelicum.*

Tab. V.

Br. dense caespitosum; florescentia monoica et polygama; caule brevi-ramoso, tomentoso, fragili; foliis late lanceolatis longe acuminatis, margine plano vel subreflexo, solo apice denticulato, costa viridi in aristam dentatam excurrente, reticulo molli, hyalino; capsula nutante vel pendula, obovata vel oblonga, operculo parvulo papilla instructo, annulo lato, peristomio parvo, pallido, dentibus 15-articulatis; sporis majusculis.

Habit. ad mare album prope *Kipina* ditionis archangelicae. Ångström legit et Upsaliae autumno 1844 benevole mecum comunicavit.

Matur. aestate.

Caespites densi, tomento rufo dense intertexti.

Plantae semiunciales et unciales, innovationes singulae vix bi-trilineares (fig. 1, 2), caule fragili, purpureo, omnino tomentoso (fig. 2 *b*, 3).

Folia ovato- et late lanceolata (fig. 4, 5, 6), concavo-carinata, margine plana vel hic illic reflexa (fig. 6, *x*), solo apice denticulis nonnullis hyalinis instructa, costa in aristam dentatam viridem exeunte (fig. 6. *a*. 6*a*[a]), basi valde incrassata; reticulatio ex areolis hexagono-rhombeis, (fig. 6, *a b*).

Flores hermaphroditi fertiles, graciliores, masculi incrassato-gemmiformes (fig. 3), antheridiis rubellis et paraphysibus concoloribus numerosis (fig. 8), foliis perigonialibus internis ovato-acuminatis, evanidi-costatis (fig. 7).

Fructus ex eodem perichaetio solitarius. Vaginula brevis (fig. 9). Capsula in pedicello subunciali superne arcuato nutans, vel pendula, obovata et obovato-oblonga, rufo-fusca. Operculum parvum e basi plano-convexa in papillam brevem productum. Annulus latus (fig. 11), basi brunneus, caeterum hyalinus. Peristomium pro capsulae magnitudine parvum, pallidum; dentes 15-articulati (fig. 12), pallide lutescentes; processus angusti, tota fere carina fissi (fig. 13), ut et membrana basilaris omnino hyalini, cilia plane nulla. Sporae majusculae, ferrugineae, minute granulosae (fig. 14).

Differt a Bryo purpurascente proximo caespitibus densioribus tomento intertextis, foliis longius mucronatis haud purpurascentibus, florescentia polygama, capsula breviore et peristomio multo minore.

Anm. Fastän denna art hitintills blott blifvit funnen i Finland, hvarest Ångström samlat den, så tror jag likväl, att jag bör upptaga den ibland de nya Skandinaviska Mossorna, emedan man med visshet kan antaga, att den äfven finnes i Norra Sverige eller i Lappland.

7. *Bryum (Cladodium) arcticum.*

Pohlia arctica *Rob. Brwn.*
Hemisynapsium arcticum *Brid.*

Tab. VI.

Br. caespitulosum, caule humili, ramoso, parce radiculoso; foliis late lanceolatis et ex ovali acuminatis, limbo ferrugineo circumductis, margine integro revoluto, costa in caulem longe decurrente, apice in aristam brevem subdenticulatam excedente; capsula in pedicello superno arcuato pen-

dula, elongato-pyriformi, leniter incurva, molli, pallida, operculo minutulo, peristomio minuto, interno dentibus adhaerente, ciliis abbreviatis.

Habit. Locis humidis et uliginosis in Norvegiae alpe Dovrefjeld, praeprimis prope Jerkin et Kongsvold, ubi unacum Splachno gracili occurrit.

Matur. Julii mense.

Caespituli parum cohaerentes, haud tomentosi.

Plantae semiunciales vel breviores, innovationibus compluribus fastigiatis, radiculis sola parte terra suffulta instructae (fig. 1, 2).

Folia inferiora remota, late lanceolata (fig. 2 *b*, 3), superiora plus minusve conferta acuminato-ovalia vel lineali-lanceolata (fig. 4, 5, 6) margine ferrugineo e cellularum angustarum serie duplici & triplici (fig. 5. *a'*), revoluto (fig. 5 *x*.), costa tereti rufo-ferruginea plus minus excurrente (5. *a*), apice denticulato hyalina.

Flores hermaphroditi (7, 8); antheridia et archegonia rubella, paraphyses valde numerosae, longiores (fig. 8).

Capsula in pedicello superne arcuato pendula, oblongo-pyriformis, collo longiusculo, leviter incurva (fig. 1 *b*. 2 *b*. 9), mollis, pallida, ore rubello. Operculum parvulum, e convexo apiculatum, siccitate deplanatum apiculo magis producto (fig. 10), minime cum capsula matura cohaerens. Annulus latus, revolubilis, cellulis basilaribus rufis, caeteris simplicibus hyalinis (fig. 11, 12). Peristomium minutum: externi dentes lanceolati, articulis 13—15, ad medium lutescentes, dehinc pallidi et granulosi (fig. 13. 14); interni membrana basilaris libera, processus et cilia abbreviata dentibus adglutinata, vix integra solubilia. Sporae majusculae, ferrugineae, minute granulosae (fig. 15, 15[a]).

Anm. Denna, af Rob. Brown först i Parry's Resa till Nord-Polen bestämda art, har vid första anblicken någon likhet med små former af *Br.* (*Clad.*) *uliginosum*, men vid nogare undersökning äro likväl skillnaderna ganska märkliga. I Sverige synes densamma nedstiga tills inuti slättlandet; åtminstone såg jag i Hr Thedenii Herbarium ibland andra *Bryer* ett exemplar af densamma ifrån nejden af Gefle i Gestrikland. Äfven i Schweitz har jag i sednare tider anmärkt den, likväl blott vid en höjd, som ligger öfver 8000 fot öfver hafvet, och ganska sporadisk. Vid Kongsvold, tätt ofvanför bonings-huset, fann jag den ganska vacker på ett kärrfullt och gräsbevuxet ställe bredvid den lilla bäcken, i sällskap med *Splachnum gracile minus*; ditintills hade jag sett denna sällsynta moss-art blott i bergs-springor eller på bara marken.

8. *Bryum (Cladodium) purpurascens.*

Pohlia purpurascens Rob. Brown.
Hemisynapsium arcticum var. purpurascens Brid.

Tab. VII.

Br. caespitosum, hermaphroditum; ramis pluribus gracilescentibus; foliis remotiusculis, ovato-acuminatis, decurentibus, anguste marginatis, margine recurvo, integerrimis, costa vix excedente, purpurascentibus; capsula nutante vel pendula, elongato-pyriformi, aequali; operculo latiore; dentibus longioribus, processibus in carina dehiscentibus, ciliis longioribus, dentibus adglutinatis.

Hab. locis arenosis humidis in toto Dovrefjeld, praecipue tamen et caespitibus ingentibus ad rivulum infra Fogstuen.

Matur. medio Julio.

Caespites molles, purpurascentes, basi radiculoso-tomentosi (fig. 1).

Plantae unciales, ramulos emittentes graciles, molles, minutius foliosos, innovationes breviores floribus terminatas (fig. 2, 3, 2 *b*, 7).

Folia caulina ovata, acuminata, basi defluentia, concava, margine angustissimo (fig. 3, 4), comalia majora, longius acuminata, subcarinata, margine reflexa (fig. 5, 6, 5 *x*.), perichaetialia lanceolata (fig. 8), omnia mollia, reticulo rhombeo-hexagono tenui (fig. 5 *a*.), margine duplici cellularum serie, costa in apiculum perbrevem excedente.

Flores hermaphroditi; antheridia et archegonia haud numerosa, rubella; paraphyses lutescentes.

Capsula nutans vel pendula, elongato-pyriformis, regularis, brunnescens; operculo majori, convexo, apiculato, (fig. 10, 11), siccitate dilatato (fig. 12) et diametro suo capsulam mediam fere aequante. Peristomium illo Br. arctici multo majus; externi dentes 17—18 articulati; externi processus et cilia minus cum dentibus cohaerentia, processus magis dehiscentes (fig. 13, 14).

Anm. Så nära som denna art i slägtskap närmar sig till *Br. arcticum*, så visar den sig likväl bestämdt åtskild. Bladen äro mjukare, alltid rödaktigt färgade, med mindre starkt framstående rygg-nerf och smalare kant; de spensliga sterila grenarna äro oftast ganska talrika och ernå icke sällan lika höjd med kapseln; denna är fullkomligt regelbunden, icke inböjd såsom hos *Br. arcticum*, och af fastare sammansättning. Kapsel-locket är bredare och Peristomium betydligt större; det *inre* hänger mindre fast tillhopa med det *yttre* och dess processus äro mera uppslitna.

I Grönland och på Labrador är denna art ibland de allmännaste Mossor, och särdeles synas i de dervarande torf-kärren stora sträckor vara beklädda med den spensligt greniga formen af densamma.

Då de figurer, hvilka Schwægrichen tecknade af denna så väl som af föregående art, gifva ett alldeles oriktigt begrepp om desamma, så ansåg jag,

att jag här borde upptaga dessa båda ofta ifrån hvarandra svårbestämda Mossor.

9. *Bryum (Cladodium) Brownii.*

Pohlia bryoides Rob. Brown.
Hemisynapsium bryoides Brid.

Tab. VIII.

Br. caespitosum, monoicum, caule ramoso, inferne tomentoso; foliis subdecurrentibus, ovato- et oblongo-lanceolatis, margine reflexis, costa in aristam denticulatam excedente, reticulo molli; capsula alte pedicellata, pendula, elongato-oblonga, operculo majusculo, alte convexo, apiculato; peristomio magno, processibus angustis, carina pertusis, ciliis bi-trinatis plus minus perfectis; sporis majusculis.

Habit. ad terram humidam in Alpe Dovrefjeld prope Fogstuen et Jerkin, sociis Br. purpurascente et Br. Ludwigii var. gracilescente.

Matur. Julio.

Caespites molles, pallide virides, basi tomento radiculoso intertexti.

Plantae unciales, ramulis gracilioribus et innovationibus novellis subfastigiatis, mollibus, pallide viridibus (fig. 1, 2, 3, 4).

Folia subdecurrentia, ovato-acuminata (fig. 5), illa ramulorum oblongo-acuminata (fig. 6, 9), comae fertilis majora, ex oblongo lanceolato-acuminata (fig. 8), omnia mollia, pallide viridia, aquae submersa cyanescentia, aetate fusca, margine integro, reflexa (fig. 8 *a*), solo ultimo apice denticulata, costa in aristam brevem saepius fuscam, denticulatam excedente, reticulo laxiusculo subechlorophyllo (fig. 8 *a.*).

Flores monoici in ejusdem innovationis apice approximati (fig. 10 ♁ ♂, fig. 11 ♂ ♁); masculi crassiusculi, subdiscoidei, triphylli, perigonialibus tenuibus, laxe areolatis, ovato-acuminatis, margine crenulatis (fig. 12, 13), antheridiis et paraphysibus numerosis (fig. 14); feminei ad basin masculorum egredientes (fig. 11. ♀), gemmam gracilem sistentes e foliis compositam lanceolatis (fig. 15). Perichaetii folia vaginula vix longiora, lanceolata, solidiusculi, erecta (fig. 16).

Capsula in pedicello longiusculo innovationibus alte exserta (fig. 1, 2, 3), vel in breviore bis immersa (fig. 4), pendula, attenuato-pyriformis (fig. 1. *b*, 17), pallida, ore rubella, operculum majusculum, convexo-conicum, aurantiacum, apiculo purpurascente (fig. 18). Annulus perlatus, valde compositus, omnino hyalinus (fig. 19). Peristomium magnum: dentes ad ⅓ longitudinis lineales, dehinc subito lanceolato-subulati, articulis 25, lutescentes, apice hyalini (fig. 20); processus basi dentibus adglutinati, articulis 4—5 in carina hiantibus; cilia tenuissima, dentibus adhaerentia et vix integra secedentia, processus longitudini aequantia (fig. 20). Sporae majusculae, sed minores quam in Br. purpurascente (fig. 21).

Anm. Denna art skiljes lätt ifrån den i dess sällskap växande och till sin habitus likartade *Br. purpurascens* genom de blekgröna tufvorna, de talrikare innovationes, den spensligare, alltid fullkomligt hängande kapseln med större lock, de mjukare, smalare, mera långspetsade, alldeles okantade, i vatten blånande bladen och den egna inflorescencen.

Cilia hos det inre Peristomium finnas alltid, och det är lätt att igenfinna desamma bakom tänderna, med hvilka de nästan allt intill topparna äro sammanvuxna. Processus äro smala och blott delade i 4 högst 5 leder. De äro sammanvuxna ihop med kapsel-tänderna, liksom basilar-membran, och hela det *inre* peristomium skiljer sig samtidigt med det

yttre, hvilket blott löst sammanhänger med mynningskanten.

Äfven denna art var hitintills blott anmärkt i Nordligaste Amerika, och är för Botanisterna likaså okänd som de båda föregående arterna.

10. *Bryum (Cladodium) aeneum.*

Bryum aeneum Blytt in herb.

Tab. IX.

Br. dioicum; caule quam maxime fragili, radiculis raris, tomento nullo, innovationes ramulos complures fastigiatos emittente; foliis patentibus, rigidis ex obovato acuminatis, subcarinatis margine rufo integerrimo reflexis, costa in mucronem excedente, omnibus aeneo colore tinctis; areolis abbreviatis, chlorophyllosis, capsula nutante, clavato-pyriformi, subincurva fusca, operculo parvo, convexo-conico; peristomio parvulo, illo Br. arctico simili.

Habit. in turfosis Alp. Dovrefjeld, inter Fogstuen et Jerkin unde clar. Blytt primus retulit.

Mat. aestate.

Caespites valde fragiles, tomento nullo et vix radiculis nonnullis intertexti, e rufo aeni.

Caulis uncialis, fragilis, sub apice fertili 2—3 innovationes emittens (fig. 1, 2).

Folia patentia, e medio verticaliter resupinata, leviter decurrentia (fig. 3), obovato-acuminata (fig. 5, 6), comalia oblongo-lanceolata el late lanceolata (fig. 7. 8), perichaetialia minuta, ovato-acuminata, omnia margine reflexo limbo circumducta ferrugineo (fig. 6 *a.*) et costa rufa, tereti, laxe areolata (fig. 6 *x*) vix apicem superante instructa, duriuscula, fragilia, ferrugineo-rubella, juniora aeneo-olivacea, siccitate subcontorta; areolatio sat densa, abbreviato-hexagona (fig. 6 *a.*).

Flores dioici: masculi ignoti; feminei archegonia sistentes numerosa, rufo-purpurea, paraphyses paulo longiores, lutescentes (fig. 10).

Capsula in pedicello subunciali ad medium usque innovationibus immerso-nutans, clavato-pyriformis, subincurva, e ferrugineo-fusca, mollis, collo sporangium longitudine aequante, in pedicellum defluente, siccitate valde angustato, rugoso (fig. 13). Operculum parvum, convexo-conicum. Annulus ut in Br. arctico. Peristomium parvulum; dentes lineali-lanceolati, 14—15-articulati, ferruginei, apice hyalini; processus lutescentes, angusti, articulis omnibus hiantes (fig. 14, 15); cilia tam arcte adhaerentes ut separari nequeant, pro more ad dentium latera prominula (fig. 15), membrana basilaris cribrosa. Vaginula cylindrica (fig. 12). Sporae ut in Br. arctico (fig. 16, 16[a]).

Anm. Denna är en ibland de utmärktaste och märkvärdigaste arter af subgenus *Cladodium*, så väl genom cellul-nätets sammansättning och bladens färg, som ock genom stjelkens utomordentliga sprödhet och de egna, stjelkrunda, ledade utväxterna i blad-vinklarna (Fig. 3, 4). Växtens sprödhet är så betydlig, att man, fastän plantorna hvarken genom ludd eller genom rot-fibriller äro sig emellan förenade, knappt kan skilja en planta oskadad ifrån de öfriga. Bladen stå nästan utspärrade; men böja sig ifrån midten rätt uppåt. De äro spröda och bestå af tättväggiga, 4—5-kantiga kort-rhombiska celluler, hvilkas uppåt och nedåt ställda väggar äro böjda något inåt eller äro alldeles jemna, så att commissural-väggarna bilda framskjutande maskor (fig. *x*). Bladens färg är alltid kopparröd, endast de yngre hafva en anstrykning af grönt; dessa äro också mjukare än de öfriga och vrida sig skruf-formigt tillsammans vid uttorkning, under det att de äldre kröka sig bågformigt inåt. Kapseln liknar den af *Br. arcticum*, äfvenså peristomium, men processus äro starkare och mera sönderslitna, cilia hänga fastare tillsammans med kapselns tänder och basilar-membranen är ofta mycket genomborrad af hål.

11. *Bryum (Webera) rutilans.*

Tab. X.

Br. dioicum, dense caespitosum; caule gracilescente, in foliorum axillis radicante; foliis inferioribus minutis, remotis, ovato-acuminatis, superioribus & summis in comam subimbricatam confertis, oblongo- et elongato-lanceolatis, apice subserrulatis; capsula nutante vel pendula, oblongo-pyriformi, molli, operculo convexo papilla instructo; peristomio pallido, dentibus multoties articulatis, processibus hyalinis, valde pertusis, ciliis nodosis.

Habit. in uliginosis prope Jerkin Alp. Dovrefjeld. Mat. mense Julii.

Caespites densi, rufo-purpurei.

Plantae gracilescentes, in foliorum axillis radicantes, remote foliosae, apice fertili in comam elongatam subimbricatam terminantes, innovationes singulas vel complures & ramulos graciles emittentes (fig. 1).

Folia caulina infima ovata (fig. 1. *b*), superiora late lanceolata (fig. 4), summa elongato-lanceolata comamque polyphyllam efficientia, omnia erecta, subcarinata, alis leviter recurvis (fig. 5. *x*), integra, solo apice subserrulato (fig. 5 *a*); areolatio densa, e cellulis pachydermis, echlorophyllosis (fig. 5, *a*[a]), illis Br. nutantis similibus sed solidioribus.

Flores dioici: mascula planta femineae similis vel densius foliosa (fig. 2); flos polyphyllus at flori masculo Br. crudi similis (fig. 7, 8), involucralibus externis e basi concava lineali-lanceolatis (fig. 9), internis multo brevioribus, ex obovato acuminatis, gemmamque propriam sistentibus; antheridia numerosa, parvula, in axillis in-

volucralium tam externorum quam internorum binatim posita, paraphyses breves (fig. 8, 9, 11). Flos femineus gracilis (fig. 12), perichaetialibus internis minutis, lanceolatis, toto ambitu serratis (fig. 13, 14), archegoniis duobus vel tribus, brevissime paraphysatis (fig. 15).

Capsula in pedicello unciali stricto nutans et pendula (fig. 16, 17), illae Br. nutantis similis, pallidior tamen et e membrana molliori et laxius areolata. Operculum plano-convexum, papilla instructum. Peristomium Br. nutantis, sed minus (fig. 19, 20), annulus equidem (fig. 18).

Anm. Denna nya moss-art kommer i slägtskap närmast *Br. nutans*, men åtskiljer sig genom den brunröda färgen och genom bladens tätare nät af maskor, genom den dioecistiska inflorescensen och genom sitt mindre peristomium. Han-blommorna likna fullkomligt dem hos *Br. crudum*, men de förekomma aldrig på samma stånd som hon-blommorna, såsom likväl är förhållandet med dem hos *Br. crudum*, utan inflorescensen är alltid dioecistisk hos *B. rutilans*.

Jag fann blott en enda tufva af denna art; måhända förbisåg jag stundom densamma i anseende till dess stora likhet i yttre utseende med *Br. purpurascens.*

12. *Bryum (Webera) sphagnicola.*

Tab. XI.

Br. dioicum; caule gracillimo, ramoso, remote folioso; foliis inferioribus minutis, ovato-acuminatis, superioribus sensim magis confertis et majoribus, tandem comam polyphyllam efformantibus, oblongo- elongato- et lineali- lanceolatis, apice serratis, nitidis; flore masculo subcapituliformi, capsula in pedicello longissimo nutante, oblongo-obconica; operculo magno; peristomio magno, pallido.

Habit. in sphagnetis profundis ad lacum Lysager prope Christiania.

Matur. aestate.

Plantae bi-triunciales, gracillimae, gregarie inter Sphagna degentes; caulis atro-rufus, nitidus, inferne subnudus, radiculis rufis, fasciculatis (fig. 1, 2, 1 *b.* 2 *b.*), ramulis flagelliformibus.

Folia caulina inferiora valde remota, minutissima et subsquamaeformia, ovato-acuminata (fig. 3, 4, 5); superiora sensim majora et magis conferta, oblongo-lanceolata (fig. 6), summa in comam polyphyllam conferta, longissima, lineali-lanceolata (fig. 7, 8, 9, 10), subcarinata, margine plana, costa cum apice evanida, crassiuscula, dorso folii valde prominente (fig. 8 *x.*), omnia lutescenti-viridia, nitida, e cellulis oblongis, pachydermis (fig. 8 *a.* 8 *a'*); ramulina omnia ovato- et oblongo-acuminata, concava.

Flores dioici: masculi subcapituliformes, polyphylli, perigonialia externa e basi concava erecta patentia et lineali-lanceolata (fig. 2 *b.* fig. 11), interna, dimidio breviora, e basi concava ovata, lanceolata et acuminata, tenuia (fig. 12, 13), intima lanceolata, tenuissima, subenervia (fig. 15); antheridia magna, eparaphysata, in axillis foliorum involucralium (fig. 12, 13). Flos femineus gracillimus (fig. 17), hexaphyllus, perichaetialibus tribus internis brevioribus lanceolatis, archegoniis 4—5, magnis, crassistylis, brevissime paraphysatis (fig. 18).

Capsula in pedicello capillari elongato nutans et pendula, oblongo-conica, pallide ferruginea; Operculum latiusculum, convexo-conicum, rufo-aurantiacum, papilla purpurea, siccitate late conicum (fig. 21). Annulus e cellulis hyalinis simplicibus (fig. 22). Peristomium Bryii nutantis; externi dentes pallide lutescentes, articulos 30—

32

32 sistentes (fig. 23); internum hyalinum, tenerrimum. Sporae minutissimae, pallide ferrugineae, omnino laeves et translucentes (fig. 24. 24 b.).

Anm. Denna sköna moss-art utgör en länk emellan *Br. nutans* och *Br. crudum*, liknande den förstnämnde i bladens form och färg samt i capseln, och den sistnämnde i inflorescence, men är likväl alltid dioecistisk. De ytterligt tunna förgrenade stjelkarna låta ej lätt skilja sig utur de täta tufvor af *Sphagnum*, i hvilka de äro fullkomligt insänkta, fastän man kan följa dem flera tum utefter. Han-växterna äro mest ogrenade, mindre än hon-växterna och inblandade med dem.

Jag tror, att jag äfven sett denna art i en torfaktig mosse (kärr) vid Ekenäs i Wermland.

13. *Bryum microstegium.*

Tab. XII.

Br. humile, caespitulosum, hermaphroditum; foliis subimbricatis, inferioribus ovato-acuminatis, superioribus ovato-acuminatis cuspidatis, summis oblongo-acuminatis cuspidatis, carinato-concavis, margine planis, limbo angusto, capsula in pedicello superne arcuato nutante oblongo- et cylindraceo-pyriformi, operculo minuto, convexo-conico, apiculato, peristomio parvo, caeterum generis.

Hab. in terra sicciore ad latera viae publicae prope Kongsvold in alpe Dovrefjeld Norvegiae.

Matur. Aestate.

Plantae humiles, pluries divisae; innovationes subsessiles gemmiformes (fig. 1. 16, 2, 3.).

Folia caulina perpauca, ovato-acuminata (fig. 4), comalia dense conferta, erecta, exteriora ovato-acuminata, apiculata (fig. 5, 6), interna longiora, oblongo-acuminata, costa excedente cuspidata (fig. 8, 9), utraque carinato-concava, margine

plana (fig. 7*,), limbo circumducta angusto, obscurius tincto (fig. 7ª, 7ª'), ultimo costae apice leviter denticulata, caeterum integerrima, areolatione rhombeo-hexagona, granulis chlorophyllicis dispersis (7 ª').

Flores hermaphroditi (fig. 10); antheridia 2—3; archegonia 6—8.

Capsula alte pedicellata, nutans, ex oblongo anguste pyriformis illi Br. pallescentis similis, ferruginea, collo sporangio paulo breviore (fig. 11), siccitate plicato, valde angustato (fig. 14). Operculum minutum, convexo-conicum, apiculatum (fig. 12, 13), pulchre aurantiacum. Annulus latus, revolubilis (fig. 15). Peristomium parvulum, pallidum; dentes ultra medium lineales, dehinc subito lanceolato-subulati, 20-articulati (fig. 15); cilia et processus Br. pallescentis.

Anm. Liknar till sin habitus, till sin capsel med ett litet lock och till sina blommor *Br. arcticum*, men är ett verkligt *Bryum*.

Är närmast beslägtadt med *Br. pallescens*, ifrån hvilket växten likväl skiljer sig vid första anblicken genom det lilla capsel-locket, genom hvilket capseln erhåller ett utseende af en *Pohliæ*- eller *Cladodii*-capsel, hvilken icke eller hopdrager sig under mynnings-kanten vid uttorkning. Peristomium är en tredjedel mindre än hos nämnde art, capsel-membranen är ljusare och mjukare. Blommorna äro tvåkönade.

Då jag fann denna art blott på ett ställe och detta derjemte var torrt, nära Fjeldstuen vid Kongsvold, så kan jag ej afgöra, om plantorna alltid äro så låga och ihopträngda.

14. *Dicranum robustum.*

Blytt in herb.

Tab. XIII.

D. procerum, laxe caespitosum; caule elongato flexuoso-erecto vel adscendente, ad apicem

usque tomentoso, dense folioso; foliis patentibus, subsecundis et secundis, diverse curvatis, siccitate cirrhatis, lanceolato-subulatis, longissimis, undulatis, nitidis, dorso papillosis, apice dentatis, costa dilatata cum apice evanida; perichaetio vaginante; capsulis ex eodem perichaetio compluribus, in pedicellis undulatis horizontalibus, cylindricis, arcuatis, striatis, operculo longirostro.

Habit. in sylvis acerosis prope *Christiania,* ubi clar. Blytt primus pulcherrimam hanc stirpem detexit et ubi ipse eam copiose reperi.

Matur. medio mense Julii.

Habitus Dicrani undulati, sed grandior, speciosior.

Caespites laxi, profundi, laete virides.

Caulis flexuoso-erectus (fig. 1) vel e basi prostrata adscendens (fig. 2), tenuis, tomento denso albido obtectus (fig. 3, 4), dichotome fastigiato-ramosus, haud raro semipedalis et longior.

Folia conferta, longissima, e basi semiamplexicauli erecto-patentia, patentia, secunda vel diverso modo curvata, siccitate incurvo-cirrhata (fig. 4), a basi lanceolata sensim lineali-subulata (fig. 5, 6, 7), undulata, e medio ad apicem dense serrulata (fig. 6 *a.*), concava, costa lata cum apice evanida, dorso, — basi lata excepta —, papillosa (fig. *x*, *x'*, *x''*).

Perichaetium involutum, folia interna vaginantia, brevi-aristata (fig. 9).

Fructus ex eodem perichaetio gemini, trigemini et plures, capsula in pedicello stramineo subflexuoso cernua et horizontalis, oblongo-cylindrica et omnino cylindrica, arcuata (fig. 10, 11), demum truncata, nigra; calyptra magna, albida, longirostra (fig. 11); operculum e basi convexo-conica longe subulatum. Annulus subpersistens. Peristo-

mium pro capsulae magnitudine parvum, e dentibus purpureis, bi-trifidis (fig. 12). Sporae D. rugosi (polyseti Sw.).

Anm. En praktfull Moss-art, hvilken i slägtskap kommer närmast *Dicr. undulatum*, men är likväl spensligare och större, har längre, mera glänsande, i torra tillståndet till sin öfre hälft krusiga och på ryggsidan mera vårtfulla blad och ett mycket mindre, mera oregelbundet Peristomium. Capslerna utgöra i anseende till sin storlek och sin form en medellänk emellan dem af *D. undulatum* och dem af *D. majus*.

15. *Dicranum Blyttii.*

Tab. XIII *bis*.

D. caespitosum, monoicum, floribus utriusque sexus terminalibus; caule iterum iterumque dichotomo, fastigiato; foliis undique patentibus vel secundis, inferioribus lanceolatis, superioribus e lanceolato lineali — subulatis, concavis, integerrimis; capsula cernua, ovali, subincurva, strumosa, operculo magno conico-subulato; peristomio D. Starkii.

Habit. in rupibus m. Dovrefjeld, et in ditione holmiensi ubi celeb. Thedenius legit.

Mat. aestate.

D. Starkii simillimum, sed gracilius, mollius, foliis vulgo undique patentibus, raro subfalcato-secundis.

Caespites molles, e ferrugineo virides.

Plantae semiunciales et unciales, pluries dichotomae, fastigiatæ (fig. 1, 2), fragiles.

Folia ut in Dicrano Starkii, sed pro more undique vergentia, raro subsecunda, paulo angustiora et minus intense viridia (fig. 3—6), cellulis angustissimis, basilaribus undulatis, ad angulos externos maximis, hexagonis (fig. 6 *b.*).

Flores monoici: masculi in ramulis propriis vel in innovationibus fertilibus terminales (fig. 7 ♂), gemmiformes; perigonialibus et antheridiis D. Starkii (fig. 8, 9, 10).

Perichaetium et folia perichaetialia Dicrani Starkii (fig. 7, 11, 12).

Capsula illa D. Starkii minor, caeterum similis (fig. 13—16), operculum, calyptra, peristomium et sporae (fig. 17, 19, 20, 21) ut in hacce specie.

Anm. Denna nya art åtskiljes ifrån den nära liknande *D. Starkii* genom sitt växt-ställe på klippor, genom de mjuka, brunaktigt anstrukna tufvorna, genom växtens spädhet och sprödhet, genom de åt alla sidor utstående, något smalare bladen, genom de mest på de spensliga små-grenarna, aldrig på sidorna af perichætium, sittande Han-blommorna, och genom sin capsel, hvilken är mindre.

II. PLEUROCARPI.

16. *Dichelyma capillaceum.*

Fontinalis capillacea Dillen. Dicks.

Tab. XIV.

D. caule elongato parce ramoso, ramis squarrosis; foliis e basi ovata subito angustatis, costa in subulam longissimam excedente, secundis, subfalcatis et falcatis, nitidis; perichaetio capsulam superante; capsula tenui-membranacea, pallida; peristomii dentibus in linea divisuriali pertusis, ciliis perfectis, trabeculis horizontalibus inter se connexis.

Habit. in Sueciae provincia Westmannia prope Odensvi, ubi cl. Dybeck ad arborum radices exemplaria sterilia aqua submersa legit; fertilia solummodo ex America boreali vidimus.

Caulis semipedalis, filiformis; ramis simplicibus rarius ramulosis, squarrosis, undique vergentibus vel ad unum latus dejectis (fig. 1—4).

Folia subconferta et conferta tristicha, e basi semiamplexicauli ovali setacea, erecto-patentia (fig. 5), secunda, juniora falcato-secunda, ad apicem alarum (fig. 7) et summa subula (fig. 6) dentata, e fusco viridia, nitida.

Planta mascula feminea gracilior, foliis brevioribus, tenuioribus; floribus in foliorum axillis copiosis (fig. 2).

Perichaetium capsulam superans, subcylindricum (fig. 8); ramulus perichaetialis pedicello longitudine aequalis, paulo crassior (fig. 13); folia perichaetialia infima oblonga (fig. 9), summa longissima, dextram versus convoluta (fig. 10, 11), omnia ecostata, tenuissima, e cellulis longissimis, anguste et oblique parallelogrammis (fig. 12).

Capsula perichaetio immersa, post operculi lapsum lateraliter procedens (fig. 8), ovata, truncata, tenui-membranacea, pallide ferruginea, ore rufa. Operculum magnum, conicum. Calyptra infra capsulam producta, subconvoluta. Peristomii externi dentes lineales, 12—15-articulati, obscure granulato-marginati, inter articulationes pertusi, foraminibus angustis margine granuloso obscuro circumcinctis (fig. 15); cilia perfectissima, anguste linealia, articulationibus constrictis, tota dentium longitudine libera, dehinc trabeculis duobus vel tribus connexa (fig. 14), pallide lutescentia, hyalino-papillosa, linea verticali angulosa a membrana proveniente dorso ornata (fig. 16). Sporae generis.

Anm. Då Myrin skref sin Monographie öfver slägtet *Dichelyma*, uti Kongl. Vetensk. Acad:s Handlingar för år 1833, kände han ej, att denna art var scandinavisk, utan förblandade densamma med en an-

nan *Dichelyma pallescens* Schimp. ifrån Canada. Den svenska moss-arten öfverensstämmer fullkomligt med den skottska *Fontinalis capillacea* Dill. & Dickson, och åtskiljer sig väsendtligt ifrån den Nordamerikanska, hvilken Myrin beskrifvit och afritat såsom synonym af denna art.

17. *Fontinalis hypnoides.*

Hartm. Skand. Fl. Ed. IV.

Tab. XV.

F. tenella, mollis; foliis remotis, erecto-patentibus, lanceolatis et anguste lanceolatis, laxe reticulatis; capsula parvula, elliptica, molli, laxius reticulata, dentibus angustioribus, multoties articulatis, articulationibus valde prominulis, granulosis, linea verticali vix conspicua; cono tessellato minus solido; sporis minoribus ac in F. squamosa.

Habit. ad paleos in rivulo lente fluctuante prope officinam ferrariam Oslettforsbruk Gestriciae, ubi duce detectore Strömbäck pulcherrime fructificantem legi.

Matur. Augusto.

Caulis flaccidus, tenuissimus, semipedalis et paulo longior.

Folia remota, mollia, humida erecto-patentia (fig. 2), sicca patentia et irregulariter curvata (fig. 10), lanceolata, concava, in caule et ramis primordialibus latiora quam in ramulis et tironibus novellis (fig. 3—5), areolatione paulo laxiore quam in F. squamosa (fig. 5 *a*. 6).

Flores dioici, generis.

Perichaetium F. squamosae, pro more magis truncatum tamen et decompositum (fig. 12, 13), ita ut folia perichaetialia valde incompleta et

haud raro ad medium utque decomposita et lacerata evadent (fig. 7, 8); folia ipsa tenuiora, areolis laxioribus et brevioribus nec vermiculatis ut in specie supra laudata (fig. 9).

Capsula in eodem caule vel ramo solitaria, raro bi-et ternata (fig. 1), parvula, elliptica, ferruginea, e cellulis majoribus, pachydermis, chlorophyllosis (fig. 17). Operculum exacte conicum (fig. 11). Peristomii dentes angustiores quam in F. squamosa, densius granulati, minus intense purpurei, articulis numerosioribus, — 30—32 — (fig. 14), trabeculis valde prominulis, ita ut latus dentium interius sublamellatum videatur (fig. 15), linea divisuriali diffusa (fig. 14); conus peristomii interni tessellatus, pulchre rubellus, tenuior (fig. 16). Sporae ⅓ majores quam in F. squamosa (fig. 18), omnino laeves.

Anm. Fastän denna art redan är beskrifven af Hartman uti dess Scandinaviska Flora Ed. IV, så ansåg jag likväl, att jag borde upptaga den för att fästa de svenska Botanisternas uppmärksamhet på denna ytterst täcka och sällsynta Moss-art, och för att bestämdare fastställa dess skiljemärken ifrån den så nära beslägtade *F. squamosa.*

18. *Fontinalis dalecarlica.*

Tab. XVI.

F. habitu et magnitudine F. squamosae similis, diversa: foliis perichaetialibus internis longioribus, acutis, ultra capsulae operculum porrectis; capsula minore; operculo breviore; peristomii dentibus remotius articulatis, articulationibus magis prominulis, ultra medium pertusis; interni ciliis liberis et solo apice in tessellam coadunatis, lutescentibus; sporis duplo fere majoribus.

Habit. in rivulis et in fluvio Dalelfven, per Wermlandiam et Dalecarliam, inter Ekenäs et Philipstad et prope Fahlun, sat copiose legi; e Furudal cl. Clason sub nomine F. squamosae misit et e Jemtlandia cl. Thedenius retulit.

Matur. aestate.

Caulis, florescentia, vivendi modus F. squamosae.

Folia laxe imbricata, subamplexicaulia, valde concava et subinvoluta (fig. 2, 3, 4.), integerrima vel apice obsolete et remote dentata.

Flores supra foliorum axillas inserti (fig. 6).

Perichaetium obovato-cylindricum, capsulam superans; perichaetialia interna apice retusa (fig. 8), reticulo angustiore, demum truncata et lacera (fig. 1 *b.* 9).

Capsula minor, ovata (fig. 11), evacuata ovali-cylindrica (fig. 12). Operculum breve conicum (fig. 13, 13*y*), longe post capsulae maturitatem persistens. Peristomii dentes ex aurantiaco rubelli, remote articulati; articulationes 10—12 solummodo sistentes, ad latus internum valde prominentes (fig. 15, 16), ultra medium lacunosi (fig. 14), sublaeves; conus peristomii interni ad apicem fere vel omnino dissolutus, cilia sistens transverse appendiculata, caeterum laevia, lutescentia. Sporae illis F. squamosae duplo fere majores, laeves (fig. 18, 18').

Anm. Talrika exemplar, hvilka jag dels sjelf samlat i Wermland och i Dalarne, dels erhållit af Clason ifrån Furudal och af Thedenius ifrån Jemtland, ställa denna utmärkta art utöfver hvarje tvifvel, fastän den af de Nordiska Botanisterna städse blifvit förblandad med *Font. squamosa.* Redan vid första anblicken igenkänner man densamma af de finare, mera tilltryckta bladen och af det längre perichætium,

hvilket utskjuter utöfver capseln, som äfven är mindre. Det vore interessant att utröna, om *F. squamosa* endast är inskränkt inom den södra delen af Scandinavien, och måhända i den norra delen ersättes af vår art.

Fortsättningen, innehållande de nya *Hypneæ*, meddelas i en följande Tom.

Om Gottlands Laf-Vegetation;

af

CHR. STENHAMMAR.

Till Akademien inlemnad den 9 Dec. 1846.

Redan vid de första noggranna observationer öfver Gottlands vegetation upptäcktes flera växter, så oväntade under nordens luftstreck, att det vid första anblicken förekom forskaren, såsom naturen skulle, på denna ö, hafva tillåtit sig en afvikelse från sina egna lagar. Under resan på Gottland träffade v. LINNÉ flera Syd-europeiska växter, dem han med förvåning såg bosatta äfven på Svensk jord; det var åsynen af en bland dessa, som aflockade honom den bekännelsen, att han aldrig skulle trott den vild i Sverige, "fast 20 Botanister sagt det", om han icke med egna ögon sett den blommande på Gottländska Thorsburgens branter *). Professor G. WAHLENBERG, som aldraförst lemnade oss en allmän öfversigt öfver växtrikets alster på Gottland **), antydde bestämdare den gemensamma ursprungliga hembygden för dessa i nordens flora inflyttade sydländningar, och ökade antalet med några förut ej anmärkta. Senare forskningar, som från Gottland hemförde

*) v. LINNÉs Gottländska resa, sid. 229 (om upptäckten af Coronilla Emerus).

**) Utkast till Gottlands Flora, af G. WAHLENBERG, i Kongl. Vetenskaps-Akademiens Handl. 1805—1806.

flera och ännu mer oväntade växtfynd af samma art, föranledde honom att på denna ö tillämpa det gamla Romerska ordspråket: alltid något nytt från Afrika *); och de skördar, som vid förnyade besök der blifvit insamlade af fäderneslandets yngre naturforskare, hafva hitintills tyckts besanna denna spådom. Men sedan således ett betydligt antal växter, som egentligen tillhöra det södra Europas subalpinska region, blifvit uppdagadt på Gottland, har detta fenomen, som först väckte förundran, emedan det knappt syntes förenligt med växt-geografiens allmänna lagar, betraktadt i samband med Gottländska jordens bildning och öns climatiska förhållanden, gifvit en ny bekräftelse på oföränderligheten af naturens verkningssätt. Vetenskapen finner nemligen en sannolik förklaring öfver dessa växtalsters bosättning under så nordlig bredd i samverkan mellan Gottlands mildare **) insulariska climat och den alstrings-förmåga, som tillhörer kalkbildningen, på hvilken Gottländska jorden hvilar.

De forskningar, som ledt till sådana slutsatser, hafva likväl nästan uteslutande egnats åt de fullkomligare växterna och föga sträckt sig till de lägre växtfamiljerna. Gottlands muscologi och lichenologi befinna sig ännu nästan på samma ståndpunkt, der de för fyratio år sedan lemnades af Professor Wahlenberg, som sjelf förklarade,

---

*) Gottlandiæ Plantæ rariores, detectæ a J. P. Rosén, recensitæ a G. Wahlenberg, i N. Acta Reg. Societatis Sc. Upsaliensis, Vol. VIII, sid. 206.

**) En jemn sommar-värma och en långvarigare mild temperatur under hösten än i andra Sveriges landskaper vid samma, äfven ringare nordlig bredd, jemte föga brytningar i vinterns temperatur, äro de naturliga följder af ett insulariskt läge, som gynna ömtåligare, perenna växters mognad och bibehållande.

att han på dem icke kunnat fästa tillräcklig uppmärksamhet *). Det phanerogama växtrikets sällsynta och praktfulla alster måste, under vandringen på Gottland, framför allt draga till sig det lifligaste deltagande, och de lägre växtalstren, som fordra en särskild uppmärksamhet och granskning, emedan de mindre falla i ögonen och utbilda sig i föränderliga former, hinna icke betraktas med mer än ett flygtigt ögonkast under den inskränkta tid, som vanligen af den främmande botanisten får tillbringas i denna Floras lustpark. Det borde dock kunna förutses, att en särskild uppmärksamhet, egnad åt dessa lägre växt-familjer, skulle på Gottland uppdaga märkvärdiga, för Sveriges fasta land, främmande natur-alster, hvilka ej blifvit anmärkta under de på ön företagna botaniska vandringar, emedan de ej utgjort föremål för de resandes forskningar. Ty de climatiska och physiska momenter, som bestämma denna floras egna, från Scandinaviska halföns växtrike afvikande charactere inom de fullkomligare växternas krets, måste äfven föranleda några analoga egendomligheter inom de lägre familjerna. Från denna synpunkt betraktade torde

---

*) Kongl. Vetenskaps-Akademiens Handl. 1806, s. 145. — Senare bidrag till Gottlands Flora, af Wahlenberg, Säve, Nyman och P. C. Afzelius sysselsätta sig blott med phanerogamer och filices. Några tillägg till Prof. Wahlenbergs förteckning öfver Gottländska musci äro upptagna i Hartmans' Handbok i Skandinaviens Flora. Vigtiga upplysningar om Gottlands musci böra vara att förvänta af P. C. Afzelius, som tillika med mig 1845 besökte ön för att fullända de observationer öfver dess vegetation, dem han i ett Academiskt lärdoms-prof börjat meddela. Om Gottlands lichenologi äro sedan 1806 inga uppgifter allmängjorda.

de observationer öfver Gottlands Laf-vegetation, hvilka jag samlade under sommaren 1845, och nu vördsamt öfverlemnar till Kongl. Vetenskaps-Academien, icke sakna allt värde för Växt-Geografien och Svenska Floran. Ty genom dem ådagaläggеs, att Gottland, jemte de för kalkstens-bildningen inom fäderneslandet gemensamma lafarter, tillika hyser åtskilliga alldeles egna, annorstädes inom Sverige saknade, och att de sednare tillhöra i allmänhet samma växt-region, från hvilken Gottland erhållit sina egendomliga phanerogamer.

§. 1.

Märkvärdiga Laf-former och för Svenska Floran nya Laf-arter, funna på Gottland.

Då en större uppmärksamhet fästas på Gottlands laf-vegetation, vinner dess flora i många afseenden ett förhöjdt intresse för den Scandinaviska växt-kännedomens vänner. Inom denna floras område träffas ej allenast flera lafarter, som annorstädes i norden ej erbjuda sig, och bland hvilka några för Lichenologen ega ett särdeles värde, emedan den Scandinaviska floran för öfrigt icke företer former af analog fruktbildning. Kalk-lafvarna i allmänhet utveckla sig derjemte här i större yppighet och omväxling, undergå flera och tydligare förvandlingar genom växtgrundens inflytelse än i fasta landets kalktrakter, och iklädа sig till en del former, som i dessa trakter icke igenfinnas.

Gottland har redan länge egt sitt anseende i Svenska Lichenologien såsom hemland för den af Professor Wahlenberg upptäckta, så vidt bekant är, för ön egendomliga arten *Gyalecta geoica*,

och såsom den enda trakt i norden, hvarest man träffar samlade alla de utmärktaste, kalkgrunden tillhörande jordlafvar, dem Scandinaviska floran hyser: *Parmelia crassa*, *Parm. lendigera*, *Biatora decipiens*, *Biat. fulgens* och *Lecidea vesicularis*, och hvilka annars inom Scandinavien antingen blott till en del träffas på Öland och i den högnordiska fjällbygden eller på någon enstakad lokal. Men det bör tilläggas, att de icke allenast på Gottland alla träffas nära sammanboende, utan äfven här förekomma under de fullkomligaste former. De böra då likväl icke sökas på lägre kalkslätter och på strandhedarna, hvarest de vanligen blifvit anmärkta, men hämmade i sin utbildning visa sig i verklig dverg-gestalt. Deras egentliga lokal är det inre af de stora kalkkullarnes, eller på ön så kallade bergens, öfversta, skoglösa, med tunn jord och mossbäddar beklädda, slätter. Der upphör nästan all annan vegetation än mossor och lafvar; och dessa sköna lafarter utveckla sig i en praktfull växtlighet, likasom hade de egentligen der funnit sitt rätta, med det alpinska närbeslägtade luftstreck. Likväl är bland dem Biatora decipiens sällsyntare, sporadisk och i större ymnighet egentligen på Fårön. — Om man här betraktar *Parm. crassa* och *Parm. lendigera* i deras utvecklings-stadier, så kan man omöjligt betvifla deras ifrågasatta artskillnad. Den sednares lafbål, som äfven på denna gynnsamma lokal uppnår ett ringa omfång i jemförelse med den förras, är redan i sin första ungdom broskartad, hård och sammanhängande, icke sammansatt af på hvarandra hvilande bladlika flikar. Den är också mera egentligt jordlaf, hvaremot *Parm. crassa* snarare fäster sig på kalk-hällen och dess mossbädd. *Biatora fulgens* på hedarna och skogbeväxta bergslät-

ter har lafbålen mer och mindre upplöst i åtskiljda korn och frukterna försedda med en likväl sällan fullkomligt utvecklad tillfällig lafbålskant, i hvilken form den benämnes *b. bracteata;* på de öfversta, öppna bergslätterna utvecklar den sig, både med den sammanhängande lafbålen och de rent biatorinska frukterna, i utmärkt skönhet. Likaså är de låga hedarnes och strandbältenas *Lecidea vesicularis* den grynlikt sammangyttrade, förknappade formen *b. glebosa* (Ach); i de öfversta bergslätternas mossbäddar frodas deremot yppigt den normala formen (Lecid. opuntioides Villars) och röjer der, i den trådlika hypothallus, de stamartadt uppstigande lafbålsknölarna och den märkvärdiga fruktbildningen, sin besynnerliga, af Fries anmärkta affinitet med Stereocaulon å ena sidan och med Biatora, hvad frukten angår, å den andra. Det vill nemligen synas, som den skållika frukthylsan (excipulum) vore bildad af lafbålens substans. Till detta utseende bidrager väl det doft, af lafbålens färg, hvarmed den är beströdd. Men någon gång är också hela frukthylsans yttre beklädt med ett omhölje af lafbålen.

Tillfälle att lära känna de flesta öfriga, kalkbildningen i norden tillhörande lafarter, saknas väl ej på fasta landet. Men på Gottland äro kalkbildningens arter oinskränkt rådande; granitbildningens lafvar inrymmas der, såsom innästlade främlingar, ganska sparsamt på dess från fasta landet öfverförda spillror. Här få kalklafvarne obehindradt utbreda sig på en vidsträckt areal af blottade kalk-klippor och den på kalkhedarne lägrade tunna jordskorpan. De begagna sig derföre här af hela den ohämmade frihetens sjelfsvåld, sprida sig i större ymnighet, utbilda sig i en

mång-

mångfald af både normala och genom locala egenheter förknappade former, och öfvergå till en del mera än annorstädes på annan växtgrund än deras ursprungliga. Kalk-lafvarnes utvicklings-historia ligger derföre på Gottland mera öppen för åskådningen, än då de förekomma på vårt fasta land; och några häraf föranledda anmärkningar om åtskilliga allmännare kalklafvars former och utbredning på Gottland må derföre anföras.

Laf-vegetationens massa på Gottlands kalkklippor utgöres af *Parmelia murorum*, *Lecidea alboatra* och *Sagedia viridula* jemte *Parm. calcarea.* Genom lafbålens skiljaktiga utbildning på localen, der ljusets och fuktighetens tillträde är betydligt olika, ikläda de sig ganska skiljaktiga gestalter, hvilka sällan kunna uppkomma åtminstone i det inre Sveriges kalktrakter, der dessa arter sparsamt träffas.

Parm. murorum på solbrända, horizontela kalkhällar och block, öfvergår här ganska ofta, genom lafbålens sammankrympning, till den missbildade formen *c. steropea* Ach. (Fries Lichen. Eur.). Missbildningen uppkommer väl derigenom, att lafbålens utveckling ofta hämmas, då den närande fuktigheten på sådan local beröfvas densamma af solens brand och torkande vindar, som tätare afbryta lafvens tillväxt. Mellangraderna mellan den typiska formen och den yttersta, egentliga *steropea* med sammanhängande, skorplik, ganska tunn lafbål, äro likväl flera i samma mån som näringen mer eller mindre undandrages, och lafbålen derföre mer eller mindre utmagras och sammankrymper. Mellangrader finnas, som möjligen kunde misstagas för former af andra arter, t. ex. *Biat. aurantiaca.* Ymnigheten af *Parm. murorum stero-*

pea på Gottland härleder sig från kalk-hällarnes fördelning i jemna afsatser och mängden af stora nedrasade block på några localer af ön. För sin typiska utvickling i många mer och mindre fullkomliga former söker deremot *Parm. murorum* skydd, närmare till jordens fuktighet, under de öfverhängande kalkbergs-väggarne på deras nedre del och i deras remnor.

Lecidea albo-atra, i det inre fasta landets öfvergångstrakter, helst trädlaf (Lecid. corticola Ach.) eller bosatt på kalkbruks-murar (Lecid. epipolia Ach.) och på väggarne af gamla kalkbrott (Lecid. margaritacea b. Ach.), sällan på kalksten, beklä-der på Gottland i typisk form de större kalkkullarnes rötter, och sprider sig icke allenast på kalkstenshällar och murar, der den utmagras, stundom till den grad, att dess och Parm. calcareæ magraste former knappt kunna urskiljas, utan äfven ymnigt öfver hela ön, på blottad, förtorkad ved (väggar och gärdesgårdar). I sin yppigaste form är den, på sådan växtgrund, b. *trabinella*, som knappt är träffad i Scandinaviens fasta land. På torr ved visar sig Lecid. alboatra, åtminstone inom mellersta Sverige, endast i högst ofullkomliga spår, äfven i de trakter, hvarest den förekommer på lefvande träds bark.

Sagedia viridula, som ganska sparsamt finnes i Götha rikes kalktrakter, men ej lärer vara anmärkt i det nordliga Scandinavien, saknas icke på någon kalkhäll öfver hela Gottland. Denna art anmärktes i Westphalen och beskrefs af Schrader 1797 (Endocarpon viridulum Schrader Spicil. Fl. Germ. p. 192. Tab. 2. f. 4); den anfördes i alla Acharii skrifter om lafvarne och characteriserades slutligen fullständigt af Fries i Lichenographia Europ. pag. 414. Icke desto mindre har den for-

blifvit obekant, äfven i Tyskland, der den först beskrefs såsom ett nytt fynd. Wallroth har förgätit att upptaga den Schraderska arten i Flora Cryptog. Germanniæ, och Rabenhorst, som uppenbart lånat dess diagnos och uppgiften om de allmänna locala vilkoren för dess fortkomst utur Lichenographia Europæa, utan att uppgifva någon enda växtort inom Germaniska florans område, erkänner uttryckligt, att arten är föga bekant och merändels misskänd *). Sannolikt förblandas den ofta med de svartbruna Verrucariæ, hvilkas yttre habitus den vid första ögonkastet återkallar, då den ytligt betraktas. Likväl är så väl lafbålens som fruktens bildning väsendtligen olik Verrucariernes. Arten är visserligen fullkomligt utredd, sedan Fries bestämde både dess generiska och dess speciela charactere; men en com-

*) Rabenhorst, Die Lichenen Deutschlands p. 15 ("Eine wenig gekannte und meist verkannte Art"). — Vore icke gissningar allt för vanskliga, då man ej, af författarens original-specimina, känner hvilken art han under ett visst namn beskrifvit, skulle man kunna förmoda, att *Sag. viridula* innefattas under *Verrucaria fusco-atra* Wallr. Fl. Cr. Germ. I, p. 307, ehuru det småningom svartnande gonidii-lager, hvilket författaren tillägger denna art, synes strida deremot. Den "*ymnigt på beskuggade sandstenar*" växande form γ) verrucosa, hvilkens lafbål består af "lobulis confertis crustam crassiusculam verrucosam rimosam mentientibus", som Wallroth hänför till *Verruc. fusco-atra*, kan både med afseende på lafbål och växtplats icke hänföras till *Verruc. umbrina* och *Verruc. nigrescens*, dem Wallroth under denna art vill sammanfatta: Snarare föranleda både lafbål och växtplats att tänka på *Saged. viridula.* — Huruvida *Verrucaria mauroides* Schaerer, från Schweiziska alperna, kan vara identisk med former af *Sag. viridula*, måste lemnas oafgjordt, då tillfälle till jemförelse saknas.

parativ framställning af förhållandet mellan lafbål och frukt hos densamma och de Verrucariæ, för hvilka den synes hafva blifvit misstagen, torde kunna undanrödja denna förvillelse. Vid en sådan jemförelse finner man, att hos *Sag. viridula* saknas den sammanhängande, ursprungligt limaktiga lafskorpa, som hos *Verruc. nigrescens* skenbart fördelas i rutor, när cortical-lagret sönderremnar, och hos *Verruc. umbrina* uppsväller i gryn- och vårtlika knölar. Lafbålen är hos *Sag. viridula* ursprungligt sammansatt af åtskiljda, men tätt bredvid och intill hvarandra lägrade, broskartade, med tiden stundom convext svällande, castaniebruna rutor (areolæ), hos hvilka gonidiernas gröna lager, hvilande på ett hvitt och oftast genomskimrande genom cortical-lagret, tydligt kan urskiljas. Om dessa rutor icke åtkommas af solens brand, behålla de ofta en gröngul färg. Lafbålen tillväxer icke på det sätt, att dessa rutor uppkomma här och der på dess yta och utan bestämd ordning ökas i antal; tillväxten sker derigenom, att rundtomkring lafbålens kant nya rutor uppkomma och lägga sig intill de äldre, hvarigenom dennas fält regelbundet vidgas utåt, till dess andra arter möta och hämma utvidgningen. Hvar och en särskild af dessa rutor torde kunna betraktas såsom analog med lafbålen hos en Endocarpon, och Sagedians lafskorpa såsom ett aggregat af sådana vid växtgrunden helt och hållet fastlimmade fjäll. — Hos Verrucarierna bildas frukthylsan af ett kolartadt ämne, och uppstiger med sin öfversta del omedelbart genom lafbålens cortical-lager. Fruktkärnan omgifves då antingen af hylsan eller ock är hylsan med basen fästad på lafskorpans substrat (perithecium dimidiatum), i hvilket fruktkärnan då till en del

ligger nedsänkt. Frukthylsan hos *Verruc. nigrescens* och *Verr. umbrina* är af förra slaget och derföre desto mera olik frukthylsan hos *Sag. viridula*, som är hinnaktig, ligger helt och hållet nedsänkt i lafbålen under cortical-lagret och öfverst omslutes af ett svart, kolartadt täckelse, uppåt förlängdt genom lafbåls-rutan i en hals (collum), af hvilken en svart, slutligen genomborrad knöl bildas på rutans yta. Om genomskärningen af en mogen frukt lyckas, kunna dess delar observeras med en vanlig lupp. Man ser då, att den svarta betäckningen kring frukthylsans öfre del nedstiger på sidorna, men saknas omkring mer än halfva dess nedre del. Med det ofvanför nämnda perithecium dimidiatum hos en grupp Verrucariæ kan det derföre icke på något sätt jemnföras. Nästan fullkomligt lika fruktbildning är observerad hos *Saged. clopima*, som tillhör den uråldriga berg-formationen, och med hvilken denna, blott på yngre stenbildningar (kalk och sandsten) förekommande *Sag. viridula* är så analog, att fråga kunde uppstå, huruvida skillnaden mellan dessa arter primitivt beror af växtgrundens olikhet, med samma rätt, som denna fråga kunnat väckas om andra analoga arter, *Parm. cinerea* och *Parm. calcarea, Parm. badia* och *Parm. cervina* m. fl. (jemför Fries Lichenogr. Europæa. Introd. p. LXXXVI) *).

Då "Lichen umbrinus", i Doct. Wahlenbergs Utkast till Gottlands flora, anföres såsom "all-

*) I norden öfvergå aldrig *Sagedia clopima* och *Sag. viridula* till hvarandras växtgrund. Då Rabenhorst uppgifver, att *Sag. clopima* träffas så väl på kalksten, som på granit, uppstår ganska naturligt den misstankan, att han icke urskiljt de analoga arterna och innefattar båda under *Sag. clopima*.

män" på ön, och Lichen umbrinus i Acharii Lichenogr. Svec. Prodromus, hvars synonymi författaren förklarar sig begagna, utan att öfver densamma ingå i någon granskning, är ett ganska collectivt namn, hörde det till utredningen af Gottlands laf-vegetation att närmare bestämma denna uppgift med afseende å lichenologiens nu vunna utveckling. Det var lätt att i den öfver ön allmänt spridda kalk-laf, som till färg och habituelt utseende antydde ett visst tycke af de under Lichen umbrinus Ach. Prodr. innefattade arter, igenkänna *Sag. viridula;* och det bekräftade sig äfven här, att den sanna *Verr. umbrina* icke är inhemsk i någon kalk-trakt. Men den på de solöppna kalkhällarna så ymnigt spridda laf-arten måste nödvändigt antaga olika gestalter genom både lafskorpans och fruktens hämmade utbildning. Den förekommer också ganska öfverflödigt under sådan förknappad och steril, svartbränd form, stundom med doftgrynig lafskorpa; och bland ytterligheterna af dessa form-förändringar träffas de, hvilka man kunde frestas att hänföra till *Verruc. nigrescens,* om de betraktades för sig, lösryckta från deras samband med former, som mindre afvika från det typiska tillståndet. Men då de betraktas i detta samband, kan det icke undfalla, att de skenbart grynlika doften äro ytterst sammankrympta lafbåls-rutor. En arts kännedom kan icke vinna genom vissa formers urskiljande under särskilda namn, då dessa former icke stanna på någon fix utvecklings-grad, utan alla sammanflyta genom successiva öfvergångar. Ville man deremot uppgifva de ytterligheter åt motsatta sidor, mellan hvilka afvikelserna från lafvens typ falla, för att derigenom upplysa dess utvecklings-historia, så kunde man vid Sag. viri-

dula anföra en form: crusta crassiuscula æqvabili, areolis omnibus planis nigro-maculatis, och en annan: crusta subgranulosa nigro-fusca. Men båda äro blott abnorma tillstånd, af hvilka det *förra* uppkommer genom öfvermättning med alltför ymnig öfversilande fuktighet, hvarvid äfven lafskorpans inre mörknar, liksom angripet af röta, och fruktbildningen felslår, så att endast en svart fläck qvarblifver på areolæ såsom spår af frukthylsans öfversta del, det *senare* åter framställer lafvens mest utmagrade tillstånd. Men emellan båda ligga mer och mindre fullkomligt utbildade former, i synnerhet hindras ofta frukternas utveckling och mognad, då lafven är blottställd för solhettan, hvarigenom den äfven antager en sotbrun färg. Ymnigheten af denna art, som utgör en egenhet i Gottlands laf-flora, sprider derföre ett drag af dysterhet öfver laf-vegetationens physiognomi på de sönderbrutna kalk-klipporna.

Såsom en annan egenhet i Gottlands lafflora, då den jemföres med det Scandinaviska fasta landets, kan man betrakta ymnigheten af *Lecidea sabuletorum.* På sandstens-bildningen i södra Gottland är Lec. sabuletorum *pilularis* nästan den enda, Gottlands flora tillhörande art af slägtet Lecidea, och förekommer der i mängd. Den är äfven spridd i det öfriga landet på kalksten, men dess lafbål saknas då merändels. Nära marken utbildas deremot lafbålen hos denna form ganska yppigt. De grynlika delar, af hvilka den sammansättes, hopsmälta till större rutor, eller uppsvälla som fjäll, och antaga äfven då (i det våta tillståndet) ett grönt färgskimmer. Fruktskifvans färg är nästan constant svartröd. Men derjemte är Lecidea sabuletorum (ligniaria) allmän öfver hela ön, på blottad, förtorkad ved, i

hvarjehanda skepnad. Lafbålen, som ofta saknas på horizontelt liggande ytor, upplöses på väggar och bjelkar i små korn, lafhusskålens kant uteslutes och fruktskifvan öfversväller halfklotformigt. En sådan förknappad form torde förstås under Lecid. sabuletorum f. *pilularis* Flörke (Rabenhorst D. Lich.), som är vida skiljd från *pilularis* Fries Summa Veg. Scand. Den vidsträckta spridningen af Lecid. sabuletorum utgör en qvantitatif ersättning för saknaden af alla Lecideæ areolatæ, bland hvilka ingen enda verkligen inhemsk finnes inom Gottlands flora. Anmärkningsvärdt är, att denna art, likasom Lecidea alboatra, i kalkstens-regionen så rikligt öfvergår på förtorkad ved, hvilket i Sveriges kalktrakter är mera ovanligt. Ty inom dem förekommer Lec. sabuletorum ligniaria sällan och sporadiskt. Men vi träffa här en af de talrika öfverensstämmelser mellan laf-vegetationen på Gottland och i den högnordiska alp-regionens kalk-trakter, som i det följande skall anmärkas. (Jemför Sommerfelt Supplem. Fl. Lapp. p. 157 om *Lec. euphorea* Fl.).

Inom alla trakter, der kalkstens-bildningen är rådande, förekomma i stor mängd vissa lafformer, som tydligt befinna sig i ett abnormt utvicklings-tillstånd, men hvilkas typiska form icke på kalk-grund igenfinnes. Såsom afvikelser från lafvarnes normala utbildning röja de sig, dels genom frånvaron af ett särskildt, lafvens väsende tillhörigt algoidiskt underlag (hypothallus) och de egentliga lafbålslagrens upplösning i ett osammanhängande doft, som ofta helt och hållet bortfaller, dels genom de omedelbart på kalksubstratet fästade eller i detsamma insänkta frukterna, hvilkas form äfven ofta är missbildad. De gällde länge i Lichenologien för egna arter; och många

bland dem kunna ännu, så förvandlade som de äro, icke med visshet återföras under sina typer. Men man bör erkänna vetenskapens förbindelse hos författaren till Lichenographia Europæa, ej mindre för den allmänna åsigt, under hvilken dessa former gemensamt kunna uppfattas, såsom uppkomna genom kolsyrans upplösande inverkan på laf-kroppen, än för de flesta upplysningar, hvilka vi redan ege om mångas ursprung och rätta plats i systemet *). Ingenstädes inom fäderneslandet förekomma dessa af kalkgrunden transformerade lafgestalter i så stor ymnighet och omväxling af tvetydiga bildningar som på Gottland. Allmännast bland dem alla är *Lichen rupestris* Scop., som innefattar, under en collectiv benämning, analoga förvandlingar af flera typiska arter. Betydligaste delen deraf har hos oss i norden sitt ursprung från *Biatora aurantiaca* Fries och utgöres af tvänne former; *Lecid. rupestris a.* Ach. med stora citrongula, halfklotrunda i kalkstenen insänkta frukter, nästan utan spår till lafbål och b. *pyrithroma* Ach. med krithvit, doftlik lafbål och convexa pomerans-färgade eller rödgula frukter, den förra sparsammare på solöppna hällar, den senare allestädes i öfverflöd på mera beskuggade klippväggar och block. Andra i kalkhällen insänkta convexa eller coniska fruktknölar, som hafva största likhet med den sistnämda formens, men blodröd färg, förekomma äfven ymnigt. De utgöra *Lec. rupestris irrubata* Achar. och äro väl icke annorstädes inom Scandinavien anmärkta. Sedan man i naturen betraktat deras utbildning, kan man icke betvifla, att de härleda sig från *Biatora fer-*

---

*) I Summa Vegetabilium Scandinaviæ har Prof. Fries afskiljt dessa former, såsom "species secundariæ" i särskilda grupper, under benämningen: *Calcivoræ*.

ruginea. Båda dessa Biatoræ förekomma i typiskt skick såsom trädlafvar på ön, *Biat. aurantiaca* såsom stenlaf (flavo-virescens) ganska sällan, ytterst mager och ofullkomlig, *Biat. ferruginea* äfven stenlaf, ehuru sällsynt på granit och sandsten i södra delen af ön, antingen utan lafbål eller parasitisk. Så snart dessa arter öfvergå på kalksten, transformeras de till sådana missbildningar, hvilkas sammanhang med hufvudarterna knappt kan förmodas och hvilka derföre, såsom analogt bildade, blifvit med andra dylika i norden okända, sammanfattade under det collectiva namnet Biat. rupestris.

De anförda kalkstens-formerna af *Biat. aurantiaca* och *Biat. ferruginea*, i synnerhet af den förra, utgöra en ganska betydlig beståndsdel af lafvegetationen på de större kalk-kullarnes verticala sidor. Flera andra på kalkstens-grunden förvandlade former, hvilkas ursprung från typiska, den uråldriga berg-bildningen tillhörande arter ej kan betviflas, träffas på Gottland, ehuru sparsammare. Bland dem är *Lecidea immersa*, hvilkens nära samband med granit-lafven *Lec. albo-coerulescens* Fries nu synes allmänt vara erkändt, den mest bekanta. På Gottland är den, på murar, sällan på berghällar, mera ymnig än i någon af mellersta Sveriges kalktrakter, hvarest den nog sällan träffas. Men jag hade äfven tillfälle att på Gottland anmärka några andra lafbildningar af denna grupp, hvilka icke tillförene blifvit observerade i Sverige, och hvilka till större delen endast, genom Sommerfelts forskningar, varit kända såsom den högnordiska kalkbildningens bebyggare. Om *Lecidea discoidea* Fries undantages, äro alla de öfriga hithörande former, dem jag träffade på Gottland, *Biatora erythrophaea*, *Lecidea*

immersa atrosangvinea och *Lecid. lithophila* Sommerf. (icke Ach.) urskiljda af Sommerfelt i Nordlandens subalpinska kalkbygder och af honom beskrifna i Supplem. Floræ Lapponicæ.

Lecidea discoidea Fries (Summa Veget. Scandin.) afser en Scandinavisk laf-form från granitgrund. Till samma art, ehuru — enligt den upplysning Prof. Fries meddelat — närmare öfverensstämmande med den hithörande form på skiffer från Frankrike, som nämnes i Lichenographia Europ. pag. 303, måste också en Lecidea anföras, som förekommer på Gottlands kalkhällar. Frukternas bildning öfverensstämmer med granitlafven Lecidea contigua Fries. Frukthylsan är nemligen fullkomligt skållik, och sträcker sig under hela fruktskifvans bas; men den Gottländska lafven har ett ljusare lager i skifvans nedra del, liksom formen *platycarpa* af Lecid. contigua, hvilkens representant på kalkstens-grund den till äfventyrs kunde vara, ehuru skifvans yta (discus) icke såsom hos granitlafven är kolsvart, utan svartröd.

Biatora erythrophæa Fr. är en ganska märkvärdig laf, som tydligt med så många andra former på kalkstensgrunden i sin utvickling är underkastad substratets transformerande inverkan, men öfver hvars ursprung man icke kan våga en gissning. Dess tunna, nästan doftartade lafbål, som i större och mindre fält intager kalk-klippan, faller genom sin ofta klart hvita färg lätt i ögonen; men om den flygtigt betraktas, kan den förbises, emedan de mognade frukternas yta är mörkt rödbrun, hvarföre dessa förekomma såsom svarta, och lafven förblandas med den Lecidea *immersa*, som på klippan är dess närmaste granne. Men frukterna äro en Biatoras. Sommerfelt (Suppl. Fl. Lapp.) har ganska väl beskrifvit deras utse-

ende, då de bunnit mognad. I yngre ålder äro de mörkt vaxgula med något mörknande tunn kant; äldre behålla de i sitt inre den vaxgula färgen, men skifvans yta mörknar och antager smutsigt brunröd färg. Genom skifvans uppsvällning blifva frukterna slutligen något convexa, då äfven deras kant undantränges och blifver omärklig.

Lecidea immersa β. atrosangvinea Fl. (Sommerf. Supplem. pag. 153) utmärker sig från den vanliga formen af *immersa* genom större frukter, fästade på lafbålen, icke insänkta i kalkstenen och mera åt rödbrunt skiftande fruktskifva (i det våta tillståndet blodröd). Den ringformiga frukthylsan, fruktens tilltryckta vidfästning vid substratet och dess inre hvita färg utvisa dess slägtskap med *Lecid. albocærulescens* Fries. Bland formerna af Lecid. immersa kan denna lättast förblandas med *Biatora erythrophæa* (en förväxling, för hvilken Sommerfelt varnar), emedan bådas frukter icke äro insänkta i substratet och deras färg hos den senare, sedan de bunnit mognad, påminner om färgen hos den förras. Genom frukternas inre substans och färg och lafhylsans alltid bibehållna svarta kant hos *Lecidea immersa β.*, äro de likväl skarpt skiljda.

Lecidea lithophila Sommerf. kan med temlig säkerhet hänföras till Lecidea sabuletorum, och torde sannolikt utgå från dennas form *pilularis.* Lafbålen synes vara dennas, utmagrad på kalksten, och det inre af frukterna, hvilka omgifvas af en obestämd ringformig kant, har inga lager af olika färg, men är helt och hållet krithvitt. På kalkhällar förekomma ej sällan dessa frukter spridda utan lafbål; och från dem kan man icke skilja de större, här och der i grupper samlade Lecideiska frukter, som hafva samma inre bygg-

nad och färg, men hvilkas lafhus-skifva omgifves af en märkelig, tjockare kant. Genom sin storlek och sin trubbiga kant kring fruktskifvan röja de en skenbar likhet med frukterna hos *Lecid. contigua* Fries; men det inre hvita lagret hvilar omedelbart på lafskorpan eller substratet, och fruktskifvan har svartröd färg.

Att kalk-substratet, som med sig assimilerar åtskilliga egentliga kalk-lafvars bål, så att hela lafbålen synes vara genomträngd af substratets substans, äfven till hvithet urbleker och i en mjölartad, uppsvällande massa upplöser lafbålen hos flera på sådan växtgrund öfverflyttade, den uråldriga bergformationen egentligen tillhörande lafartens bål, är bekant och med många exempel förklaradt i Lichenographia Europæa. Om den tjocka svällande skorpan hos *Lecidea calcarea*, också en främling från det södra Europa, som redan för tvenne decennier sedan hemfördes från Gottland af Gabr. Marklin och ej eller i någon annan trakt i norden blifvit funnen, bör härledas från en sådan inverkan af kalkgrunden, kan knappt afgöras med visshet; men ganska sannolik är dock denna förmodan. Den representerade då på kalkgrund granit-lafven *Lecidea contigua* Fries (*a. genuina*), mellan hvilkens fruktbildning och dennas öfvergångar synas ega rum. Denna art af lafbålens förvandling på kalkgrund är hos skorplika lafbålar mindre ovanlig. Så förekommer på Gottland *Parmelia atra* ymnigt med svälld krithvit bål och fruktkant. Men den sträcker sig äfven till dem, som bestå af bladlika fjäll och flikar. De förvandlingar *Parm. saxicola* underkastas, då hon bosätter sig på kalk, hafva i detta afseende blifvit ryktbara och gifvit anledning till missförstånd om deras ursprung. Men bland dessa för-

vandlingar är knappt en, som träffas allmän i små plättar på de större Gottländska kalkkullarnes sido-branter, tillförene anmärkt. Den torde dock förtjena det, emedan den företer *Parm. saxicola* i ytterligaste grad våldförd af kalkens inverkan, och nästan oigenkänlig. Jag uppför den således under benämningen *deminuta:* crusta tartareo-compacta areolato-rimosa tumida, albicante, ambitu determinato, apotheciis immersis disco pallido l. luteolo.

Efter dessa anmärkningar öfver de inom Gottländska floran förekommande utmärktare eller mindre kända former af sådana arter, hvilka förut i Skandinaviska floran varit bekanta, öfvergår jag till de inom Skandinavien tillförene ej anmärkta arter, dem jag träffade på Gottland. De äro: *Biatora erythrocarpa* Fries, den form af *Lecidea epigæa* Schaerer, som af Schrader är beskrifven under namn af *Lichen intermedius, Opegrapha saxatilis* De Cand., *Sagedia verrucarioides* Fries, *Verrucaria conoidea* Fries, *Verrucaria Dufourei* Fries och *Petractis exanthematica* (Smith) Fries *), jemte

*) Summa Vegetabilium Scandinaviæ. Sect. Prior 1845. — Jag begagnar i denna uppsats alltid synonymien i detta senaste arbete af författaren till Lichenographia Europæa. — Då jag straxt efter återkomsten från Gottland till hans granskning öfverlemnade de flesta på ön gjorda Lichenologiska fynd, med den skyndsamhet, som var nödvändig, om de skulle kunna anföras i det förstnämnda arbetet, hvars afdelning om Lichenerna då var under tryckning, hade jag ej hunnit med noggrannhet genomgå insamlingen på ön. En och annan art och form af de här nämnda voro då ännu icke granskade, och äro derföre icke upptagna i Summa Veget. Scand.

tvenne egna hitintill af lichenographerne icke urskiljda. Jag bör dock icke förbigå, att jag redan 1842 haft tillfälle att urskilja *Biatora erythrocarpa* och *Petractis exanthematica* bland de specimina af Gottländska Lafvar, dem P. C. Afzelius hemfört från sin första resa till Gottland och då tillät mig att granska. — De flesta af dessa arter ega ett individuelt interesse för den nordiska lichenologen genom deras från våra öfriga kalklafvar afvikande fruktbildning; men det mest anmärkningsvärda, hvarigenom dessa fynd förtjena uppmärksamhet, är dock, att de alla egentligen tillhöra den subalpinska regionens kalk- och sandstensbildningar i det södra Europa. Några bland dem visa sig äfven på enahanda växtgrund i det mellersta, men träffas der endast i anamorphoserade, mindre fullkomliga former, som röja, att de redan öfverträdt sina naturliga växtgränser, och försvinna i Tysklands och Frankrikes nordliga trakter. Deremot uppträda de å nyo på Gottland, normalt utbildade eller i sådana former, under hvilka de äro kända i södra delen af mellersta Europa.

Biatora erythrocarpa förekommer med strålkantad lafbål och blekare fruktkant endast i sydligaste Europa, och har under denna form intagit plats i Parmeliernas flock. I södra delen af Germaniska florans område framträder den på kalk och sandsten med grynig eller tätt sammangyttrad och nästan till krithvitt urblekt lafbål utan fruktkant af olika färg med skifvan; och blott dessa Biatorinska former (Biat. erythrocarpa b. *arenaria* och *β. Lallavei* Fries Lichenogr. Europ.), som äro hemmastadda i det mellersta Europa, förekomma äfven på Gottlands sandsten, ehuru arten redan i norra Tyskland upphört. Ty spår

af densamma äro väl anmärkta i Brandenburg (FLÖRKE) och Sachsen (WALLROTH); men de der förekommande formerna äro genom lafbålens doftlika upplösning nästan oigenkänliga och utvickla knappt någon frukt *).

Lecidea epigaea är en jordlaf, som tillhör kalkgrunden i det södra Europa, Schweiz, Tyskland och Frankrike, ursprungligt utgången från Alperna. Dess form med mera förknappad lafbål, *Lichen intermedius* Schrader, träffas på Gottländska Fåröns kalkhedar i samma sällskap med Biatora decipiens och Biat. fulgens, på den öfver kalkhällen hvilande tunna jordskorpan, hvaruti den af Schrader och Wallroth **) funnits på Thüringens jordbeklädda gipskullar.

Opegrapha saxatilis De Cand. är så nära beslägtad med trädlafven *Op. atra*, att Fries (Lich. Europ. pag. 366) tvekande anför den såsom derifrån skiljd art. I Tyskland och Frankrike äfvensom i Schweiz förekommer den på kalk- och sandstens-klippor; den Gottländska på kalkstens-block. Lafbålen saknas merändels och frambryter endast närmast intill de spridda eller i små grupper samlade frukterna. Dessa äro smala, nästan cylindriska med skifvan nästan dold; sällan blottad, mellan hylsans inböjda kanter, som öppna sig

---

*) WALLROTH Fl. Cryptog. Germaniæ 1, 390 (Parmel. teicholyta).

**) SCHRADER Spicil. Fl. Germ. p. 90. — Wallroth l. c. 367 (Patellaria intermedia) "ad humum pingviorem promontoriorum gypsaceorum in Patellariæ decipientis et fulgentis consortio." — SCHRADER anför äfven *Parm. lendigera* såsom sammanboende med Lichen intermedius. Den förra är också, enligt hvad jag förut erinrat, en verklig jordlaf, och växer äfven på Gottland blandad med de nämnda Biatoræ.

sig med en smal spricka. Den Gottländska formen tillhör således verkligen *Op. saxatilis* Fries; hvaremot Wallroths *Graphis saxatilis*, till hvilken han hänför Op. saxatilis De Cand. såsom synonym, mera närmar sig till Opegr. varia.

Sagedia verrucarioides och dess mörkare form (Pyrenula) *Verrucaria catalepta* Ach. et Auct., under hvilket namn denna föga kända och med Sagedia cinerea nära beslägtade art uppföres i de Tyska Lichenologernas skrifter, är först anmärkt i Schweiz (inom Wallis, Schaerer) och sedan i Alpernas utskott inom Sardinien och Kärnthen (enligt Rabenhorst), men angifves vara träffad i Riesengebirge (v. Flotow). Arten är bland de sällsyntaste, äfven på Gottland rar, och kan lätt förbises eller förblandas med Verrucariæ, från hvilka den skiljer sig med fruktbildningen (Fries Lichenogr. Europ. pag. 416). Lafbålens underlag (hypothallus) är tydligen svart, liksom hos Sag. cinerea, ehuru hos stenlafven tunnare; den derpå bildade öfre egentliga bålen är grå, sönderremnad i rutor, efter hand mörknande brunaktig (catalepta).

Verrucaria conoidea har blifvit funnen i Pyrenæerna, hvarifrån den är spridd i vestra Frankrike på kalk- och kritbergen vid kusten; den är äfven anmärkt i Schweiziska alpernas utskott inom Sardinien (enligt Garovaglio) och inom Tyrolen i nedre Innflodens dal (Unger). *Verrucaria Dufourei* tillhör likaledes kalkbildningen både i Alperna och Pyrenæerna, och utbreder sig på de från dessa bergsträckor utlöpande åsar ända upp till Riesengebirge (v. Flotow) i Tyskland, samt med kalkbildningen vid kusten upp till Seine i Frankrike. I England lära dessa arter icke före-

komma, och utom den subalpinska regionen träffas de icke i Tyskland. De saknas alldeles i Sveriges och Norriges kalktrakter. Då Fries beskref dessa båda storfruktiga Verrucarier, anmärkte han, ledd såsom det synes af en aning, den egenheten i deras utbredning, att de, så vidt då var bekant, saknades i norden*). Och de finnas verkligen båda på Gottland, *Verruc. conoidea* åtminstone allmän på alla de stora kalk-kullarnes väggar och spridd här och der på klipporna öfver hela ön, *Verruc. Dufourei* åter sällsyntare, af mig bemärkt blott på en och annan enskild local. De utveckla väl icke frukterna till sådan storlek, som stundom i södra Europa, men bibehålla sina characterer oförändrade och tydliga. Båda tillhöra de den grupp af slägtet Verrucaria, som har frukthylsan med basen fästad på lafbålen, eller dess substrat, af hvilken grupp ingen stenlaf förut varit bekant såsom norden tillhörig. *Verruc. conoidea* saknar ofta lafbål eller har endast en svag antydning dertill, varierande i färg, grå eller gråblå, hvit och rödlätt. Den utbildade frukten är normalt conisk, dunkel, liksom omärkligt öfvergjuten af ett doft af lafbålen. Hela frukthylsan lossnar slutligen vid basen och bortfaller, men qvarlemnar då merändels en svart ring omkring den fördjupning i kalkstenen, i hvilken fruktkärnans bas legat nedsänkt. *Verruc. Dufourei* är ypperligt characteriserad i Lichenogr. Europæa. Dess grå, mer och mindre åt brunt skiftande lafbål hvilar på ett med bålen sammansmältande svart underlag, som i en tydlig svart ring begränsar bålen. Frukternas form är alldeles egen och utmärkt

---

*) "Singulare has *Verrucarias macrocarpas* in septentrione, quantum novimus, desiderari." Lichenogr. Europ. p. 433.

från samslägtingarnes. Hylsan, liksom sammandragen vid fästet på substratet, vidgas småningom, så att dess nedre del liknar en Lecideæ skållika frukthylsa; fruktens öfre del åter är convex, nästan halfklotformig, men nedtryckes snart, så att den bildar en concav yta. De klart svarta, glänsande frukthylsorna, flygtigt sedda, förekomma ganska liknande en Lecideæ frukt*). Bortfallna, blotta de den ihålighet i stenen, der fruktkärnans bas varit nedsänkt.

Den till fruktbildningen ännu mera egna och högst utmärkta**) *Petractis* (Thelotrema Ach.) *exanthematica* synes väl vara spridd på kalkgrund i hela det södra Europa och likaledes i England. Den kan då ej egentligen, såsom de föregående, sägas tillhöra den subalpinska regionen i ett sydligare luftstreck. Också tror jag mig, sedan jag haft tillfälle att se den i fullkomligt normal gestalt på Gottland, med temlig säkerhet kunna till denna art hänföra en outvecklad form, som förekommer på Ombergets lösa kalkstens-block. Men inom Scandinavien är arten åtminstone icke annorstädes funnen i väl utbildad form, än på Gottland.

Genom nu anförda fynd besannas emellertid den förmodan, från hvilken min önskan att nogare granska Gottlands lafvegetation utgick. På samma sätt, som Gottland från södra Europas subalpinska kalktrakter erhållit många fullkomligare växter, eger det äfven ett icke så obetydligt antal med dessa sydliga trakter gemensamma, men för Scandinaviska floran annars främmande laf-

---

*) Jag måste derföre förmoda, att jag flerestädes förbisett denna märkvärdiga art, och anförtro åt kommande forskare att bestämma dess utbredning på ön.

**) Jemför Lichenographia Europæa. pag. 197 (Gyalecta?).

arter. Äfven inom denna växtfamilj befinnes Gottländska floran vara sin egendomliga charactere trogen.

Såsom vittnesbörd om Gottländska laf-vegetationens syd-europeiska lynne har jag icke anfört den på kalkhedarna äfven nu funna *Parmelia verrucosa* (Ach.) Fries, ehuru denna utmärkta arts utbredning i södra Europa är inskränkt inom alpdalarnas och den subalpinska regionens kalk- och gipstrakter, hvarest den förekommer både såsom sten- och träd-laf. På mellersta Europas varmare slätter och i det inre Scandinavien saknas den alldeles. Den kunde derföre, då den träffas på Gottland, der betraktas såsom ännu en från Schweiziska alpfloran inflyttad främling. Men den har äfven sitt hemvist i Lapplands och Norriges fjällbygder, der den synes helst fästa sig på uråldrig bergart, och nedstiger från dem vid vestra sidan af Scandinavien genom Bohus Län. Den bör således snarare räknas bland antalet af de allmännare utbredda alplafvar, som samlat sig på Gottland.

Tvenne laf-former, dem jag träffade på Gottland, synas icke af Lichenologerne vara kända, men förtjena att urskiljas såsom egna arter. Professor Fries, hvilkens granskning de blifvit underställda, har i Summa Vegetabilium Scandinaviæ redan gifvit dem sin plats i arternas kedja. Med denna gällande auctoritet anför jag dem här.

Biatora *straminea:* crusta tartarea inæquabili indeterminata ochroleuca, hypothallum nigrum obtegente, apotheciis adpressis e plano convexis excipuli marginem excludentibus, disco e sulphureo-pallido nigricante.

Hab. ad corticem Quercus circa Ethelhem Gottlandiæ.

Biatoræ *exiguæ*, Galliæ civi, e Scandinavicis vero Biat. *querneæ* affinis hypothallo et colore, diversa apotheciis et crusta. — A formis similibus Parm. variæ differt hypothallo nigro, crusta tartarea seu amylaceo-tartarea, apotheciis nunquam conniventibus et defectu excipuli thallodis. Tantum in apotheciis crustæ crassiori submersis observatur margo accessorius. In formis cyrtellis *Parm. variæ* margo thallodes quidem desideratur (Lec. *sæpincola* pr. p., Lec. *aitema* cet.), sed in his crusta simul obliterata sistens hypothallum albidum et disci color plus minus in carneum vergit, cum in Biat. *straminea* ex ochroleuco livescit et nigricat. — Neque formæ *Biat. polytropæ* v. c. monstrosæ apotheciis olivaceis, cum hac specie comparari possunt propter hypothallum et crustam prorsus diversa.

Lecidea Stenhammari Fries *) (Summa Veget. Scand. 1, 115): crusta tartarea rugoso-undulata e glaucescente alba, apotheciis innatis margine tenui demisso disco pruinoso.

Habit. ad latera prærupta umbrosa montium calcareorum in Gottlandia.

A *Lecid. albo-atra* affini valde differt crusta primitus contigua, mox eximie rugosa et undulata, tumida, exsiccatione rimoso-areolata, intus sub strato corticali e cæsio-subviolaceo albido, candida subfarinosa, ut et apotheciis in crusta innatis parvis, margine demisso subnitente discum pruina obvelatum ambiente, planis persistentibus. — In præruptis lateribus montium calcareorum supereminentibus latas pla-

---

*) Nomen speciei, ab eximio Fries, me invito, impositum et publicatum, ne mutatione confusio oriatur, retinere cogor.

gas occupat, sedem umbrosam altius a terra amans. Soli exposita crusta sterilescit et in lepram cinerascentem, circa rimas crustæ propullulantem, deliquescit.

An *Lichen candidus* Engl. Bot. 1138, in ruderibus templi cujusdam prope Yarmouth inventus et a primo descriptore celeberrimo SMITH (Trans. of Linn. Soc. 1, 82. T. 4. f. 3.) nomine *Lichen tumidulus* sat apto appellatus, deinde autem ab editoribus Botan. Angl. immerito ad *Lich. candidum* Weber, diversissimum relatus, ad speciem supra descriptam pertineat, in medio relinquere consultum putemus. In multis quidem conveniunt, et figura nostram bene repræsentat. Sed præcipue situs et forma apotheciorur ex descriptione differre videtur. Nam in Lichene Anglico apothecia *sessilia convexa* describuntur, quod minime in nostrum quadrat, et majorem cum *Lecidea albo-atra* affinitatem indicat. Ad hanc etiam Botanici Anglici recentiores *Lichenem candidum* Engl. Bot. referunt.

§. 2.

Gottländska Laf-Vegetationens Geografi.

Laf-vegetationen, som utur luften och dess fuktighet hemtar sin näring, men icke med något nedstigande organ är fästad i jordytan, är derföre vida mindre än de fullkomligare växterna beroende af jordvarman och ej inskränkt inom deras trångare växtgränser. Denna vegetations olika physiognomi och yppighet under olika luftstreck lära oss likväl, att lufttemperaturen och framför allt dess olika fördelning på de serskilda årstiderna utöfvar en stor inflytelse på densamma. Då man ser laf-vegetationen i fjällregionerna ännu

lifva och färgbekläda ödsligheten, sedan kölden synes hafva dödat det vegetativa lifvet, men många af dessa regioners utmärktaste och skönaste arter icke nedstiga i det lägre landet, så kan man icke tvifla, att den under större delen af året låga luft-temperaturen utgör ett af vilkoren för dessa arters lif och utveckling. De tropiska ländernas och varmare verdsdelarnes yppiga och praktfullt färgade, ej sällan till fruktbildningen från de tempererade och kalla luftstreckens afvikande lafformer, af hvilka endast några få spår visa sig inom Europa i dess sydligaste region, behöfva för sitt lif och utveckling en högre varmegrad och en större ymnighet af den fuktighet i luften, som derigenom utvecklas, än de tempererade och kalla länderna kunna erbjuda dem. Men inom dessa, åtminstone inom det mellersta och mildare nordliga Europa utom fjälltrakterna, beror laf-vegetationens physiognomi och rikedom i serskilda nejder vida mindre af temperaturen än af den natur-lag, som fästat hvar och en lafart vid ett visst substrat, såsom dess naturenliga växtgrund (solum), på hvilken den normalt utbildar sig, så att den sällan kan öfverflytta på en annan, utan någon rubbning i den typiska utvecklingen af dess regelbundna metamorphos och deraf härflytande form-förändring. De fenomener, i hvilka denna naturlag yttrar sig, äro till sina hufvudmomenter så klart framställda i Lichenographia Europæa, genom hvilket arbete Lichenologien ej mindre i detta afseende än i den systematiska artbestämningen erhöll en oförgänglig grundläggning, att denna framställning här endast behöfver åberopas. En flock af lafvarne är bosatt på den blottade jorden (*jord-lafvar*); många af dem skilja sig icke från denna växtgrund, men de, som

utflytta från densamma, sprida sig öfver jordskorpans moss-beklädnad och förmultnande vegetabilier, och med deras tillhjelp upp på nedre delen af lefvande träds stammar och klippornas moss- eller jordbetäckta hällar, men nästan aldrig på blotta stenen eller trädens friska, ej mossbelupna bark. Deremot har de lefvande trädens bark *sin* egen laf-vegetation (*träd-lafvar*) likasom klipporna *sin* (*sten-lafvar*). De arter, som tillhöra hvardera af dessa växtgrunder, synas i allmänhet sky att fästa sig på blotta jorden, och då de tillfälligt spridas på dess mossbetäckta yta, sker det aldrig utan att de underkastas så betydliga form-förändringar, att dessa stundom fått gälla för skiljda arter, eller hämmade i sin utveckling upplösas och förlora småningom förmågan till fruktbildning. Många bland trädlafvarne och stenlafvarne äro så bundna vid den växtgrund, som ursprungligt blifvit dem af naturen anvisad, att de aldrig öfvergå på den andra, men väl kunna gemensamt söka sitt hemvist på trädens blottade, förtorkade och af menniskohänder jemnade ved (bjelkar, väggar, gärdesgårdar), som icke för lafvarne är någon ursprunglig växtgrund, utan en secundär, på hvilken de ej eller undslippa mången förvandling och missbildning. Exempel häraf äro i de föregående anmärkningarne öfver några Gottlandslafvars spridning och former anförda. Några de allmännaste sten- och trädlafvar, som i hvarje trakt, hvarest deras växtgrund icke saknas, utgöra laf-vegetationens största massa, kunna väl lefva och frodas lika obehindradt både på sten och på trädens bark. Men äfven bland dessa gifves knappt någon, hvars ursprungliga växtgrund icke kan urskiljas, emedan de på den andra visa en större benägenhet att afvika

från lafvens typiska form och missbildas. Stenlafvarne *Parm. saxatilis* och *Parm. parietina* å den ena sidan och trädlafvarne *Parm. olivacea* och *Parm. physodes* å den andra äro bevis derpå.

Denna allmänna lag för vissa lafarters utbredning blott på en viss växt-grund har det största inflytande på laf-vegetationens rikedom och gestalt i serskilda trakter. De egentliga jordlafvarne äro de minst talrika; i skogfattiga slättländer är derföre laffloran fattig. Skogsrika bergsbygder ega deremot den rikaste lafflora; ty stenlafvarnes antal är störst, och i skogarnes skugga och fuktighet utvicklas trädlafvarne yppigast, vissa flockar af dem till och med endast i täta skogar inom bestämda växtgränser vid hafskusten. Om Gottland ej vore prydt af löfskogs-lundar och ej egde de ännu i några trakter betydligare barrskogarne, skulle dess egna, ursprungliga lafvegetation hafva ganska få arter gemensamma med det på granit-grund hvilande, gent emot belägna fasta landet, ja! knappt någon af normal form. Ty Gottlands egentliga lafvegetation beror i ännu högre grad än dess öfriga växtrike af öns geologiska constitution. Men de flesta trädlafvar äro icke bundna vid vissa trädarter; och om äfven några af det motliggande fasta landets löfträd endast på få localer af ön förekomma, så eger den desto större rikedom af andra. Det största antalet af Scandinaviens trädlafvar tillhör derföre äfven Gottländska laffloran, så vidt deras växtregion icke är inskränkt till landet vid vestra hafvet; och trädlafvarne utgöra en ganska väsendtlig beståndsdel i densamma.

Vi nämnde, att Gottlands egentliga laf-vegetation beror af öns geologiska bildning, och hafva då nämnt den andra och allraväsendtligaste syn-

punkten, från hvilken den olika växtgrundens inflytelse på laf-vegetationens physiognomi måste betraktas. I det föregående är redan den stora skiljaktighet, som eger rum mellan laf-vegetationen på *granitgrund* och på *kalkgrund*, angifven och med åtskilliga anmärkningar öfver Gottländska laf-former upplyst. Skiljaktigheten är så stor, att kalkgrunden knappt har någon lafart gemensam med granitgrunden, hvarken stenlaf eller jordlaf, men väl några motsvarande, om hvilka tvekan kunde uppstå, huruvida de icke uppkommit genom de analoga granit-arternas utvandring till kalkgrunden och kalkens förmåga att transformera dem. Så väl detta analoga förhållande mellan vissa kalk- och granit-grundens lafarter, som de förvandlingar flera den senares arter undergå, när de öfverflytta på den förra, äro förut antydda. Man får derföre åtskilja *kalk-lafvar* och *granit-lafvar,* ja äfven *kalkjords-lafvar* från de öfriga jordlafvarne. Denna skillnad är så väsendtlig och bestämd, att äfven i de fasta landets trakter, der kalkstens-bildningen är ganska sparsam och ligger i små gångar inkastad mellan granitartad stenbildning, men icke höjer sig öfver jordytan, förråda de på kalkstenshällen växande lafarter dess skiljaktiga mineraliska natur från den bredvid liggande gneis-hällen. Gottland är en ganska mäktig i hafvet bildad kalk-klippa; på kalkgrund hvilar hela dess jord. Om också kalklafvarne icke äro den från fasta landet ankommande forskaren okända, så finner han sig dock här förflyttad inom kalk-lafs-vegetationens egentliga område. Det är denna del af laf-vegetationen, som förnämligast förtjenar att kallas Gottlands *egna* *), på hvilken derföre uppmärksamhe-

---

*) Det bör kanske anmärkas, att utrymme för en yp-

ten framför allt bör vändas; och den yngre sandstens-bildning, som, eburu inskränkt, ligger blottad eller af mennisko-händer aftäckt vid öns sydliga kuster, erbjuder äfven några lafformer, som fåfängt sökas på uråldrig berg-grund, jemte tillfälle att iakttaga de öfverflyttningar af granit-lafvar på sandstenen, som föregå från talrika, i denna trakt från fasta landet öfverförda block af uråldrig stenart.

Dessa på Gottland förekommande granit-lafvar tillhöra deremot icke öns ursprungliga och egna vegetation. De böra betraktas såsom främlingar på ön, inflyttade med de klippstycken och block af fasta landets uråldriga bergbildning, som ligga utströdda öfver vissa trakter af ön, på den smala strandheden vid vestra sidan, men mest mot den östra sidan, på och nedanför dess successiva afsluttningar mot hafvet, samt i de största stycken på öns lågaste, södra del. Jag tror mig derföre gifva den sannaste och naturenligaste

---

pigare och rikare kalklafs-vegetation är på Gottland beredt just genom kalkmassans uppstigande i stora isolerade kullar med lodräta klippväggar. På dessa bergväggar och på kullarnes öfre, nästan horizontelt afskurna, slätter förekomma de märkvärdigaste och de nu anmärkta för Scandinaviska floran nya kalklafvar. Om dessa kalk-kullar saknades, skulle Gottland vara föga rikare på lafvar än Öland. Ty lafvegetationen på kalkflötsens branta afstupning mot vestra sidan är föga utmärkt och temligen enformig. Den låga ytan så väl på Ölands, som det inre fasta landets öfvergångs-trakter medgifver icke kalklafvarnes ymnigare utbredning. Hvad den olika formationen kan bidraga härtill, vågar jag ej bedömma. Det vill väl synas, som den enkrinit-förande flötskalken vore för lafvarnes utvickling mera gynnande. Men undantagas de egentligen alpinska och de syd-europeiska, Gottland egna kalk-lafvarne, så förekomma nästan alla de öfriga i hvarje kalktrakt.

bild af Gottlands laf-vegetation, då jag först afskiljer granit-lafvarne utur förteckningen *) öfver

*) Jag är långt ifrån att anse den följande förteckningen såsom fullständig. Under vandringarne rundt omkring ön från dess nordligaste till sydligaste udde och i flera riktningar tvert öfver densamma, var min uppmärksamhet i synnerhet fästad på kalklafvarne, såsom angelägnast att granska. Det är dock sannolikt, att efterkommande forskare äfven bland dessa, framför allt jordlafvarne, hvilkas iakttagande ytterst försvårades af en under flera månader fortfarande torr och het väderlek, i hvilken dessa sammankrympa och lätt undfalla, skola träffa nya fynd. Till deras granskning måste jag ock öfverlemna att bestämma en på kalkhedarne förekommande utmärkt Parmelia, hörande till gruppen *Psoroma* (Summa Veget. Sc. 1, p. 105) i närheten af Parm. *hypnorum* och *Femsjonensis* Fries, men vida skiljd från den förra genom lafbålens stora uppstigande, rundade, bladlika fjäll och insänkta stora frukter med tunn kant. De insamlade exemplaren deraf hafva gått förlorade. — Bland de från södra Gottland hemförda laf-former finnes en Lecidea, som närmast öfverensstämmer med *Lecidea polycarpa* (Sommerf.) Fries; och det vore ej oväntadt, om äfven denna art träffades på Gottland, då Sommerfelt först anmärkt den i samma kalktrakt inom det högnordiska Scandinavien, der han likaledes aldraförst urskiljde åtskilliga andra, nu på Gottland återfunna former. Men exemplaren äro icke så fullständiga, att de undanrödja all tvekan. Jag antecknar derföre här denna art såsom en fråga att besvaras af framtida forskning. — Att bland trädlafvarne en och annan bör tillkomma, synes mig sannolikt. Det bör t. ex. förmodas, att *Parm. Acetabulum* tillhör Gottlands-floran, då de trädslag, den helst väljer till bostad (oxel, ek, o. s. v.), icke äro på Gottland sällsynta. Men trädens kronor hafva ej blifvit nog undersökta.

Af de i Utkast till Gottlands flora (K. V. Ac. Handl. 1806) anförde lafarter äro utur den här gifna förteckningen uteslutna *Lichen umbrinus* af redan anförda skäl, och *Lichen leptaleus* Ach. Prodr., i utkastet uppgifven såsom "allmän". Då den sistnämnda

öns lafarter, och serskildt framställer dess egentliga laf-vegetation, som består af trädlafvar och kalklafvar, till hvilka ytterligare kommer en och annan på sandstens-bildningen bosatt form. Granit-lafvarne äro få, och de kunna väl icke skarpt afsöndras från trädlafvarne, bland hvilka många förekomma äfvenså väl på uråldrig stenart, som på trädens bark. Men då de bestämdt tillika äro trädlafvar, allmänt sprida sig på blottad ved och till en del i förvandlad form öfvergå på kalkstenen, böra de betraktas såsom Gottlands egna alster. Till Gottlands lafflora höra deremot icke följande på ön förekommande arter:

(Nephroma *resupinatum* "på en sten i Burs" endast; P. C. Afzelius).

Parmelia *cinerea*, h. o. d. på granitblocken.

—— *confragosa* på granitblock i södra landet, Öja.

---

utan tvifvel är en finflikig och med kant-fibriller försedd *Parm. cæsia*, men denna, som också är en af de egentligaste granit-lafvar, icke under någon form träffades på Gottland, har jag måst stanna i villrådighet om den Gottländska *Lichen leptaleus.* Jag dristar knappt gissa, att dermed kan menas den på hedarnas och hällarnes mossbäddar förekommande finflikiga, gråblådaggiga, sterila formen af *Parm. pulverulenta* (P. muscigena Ach.). — Att nu *Lich. Hoffmanni*, Lich. *impressus* och Lich. *bracteatus* äro upptagne såsom former under sina hufvudarter följer af sig sjelft. Förteckningen innehåller blott Lichenes, men icke *Collemaceæ*, hvilka upptagas bland de förra i Utkastet till Gottlands flora, men torde på Gottland förtjena en egen undersökning. Den hetta, som oafbrutet var rådande under mitt vistande på ön, gjorde allt försök till en sådan undersökning omöjligt. Någon art af denna flock kunde knappt lossas från sin växtplats utan att sönderfalla i grus. — Några af de i förteckningen upptagna arter, dem jag ej fått tillfälle att se, men hvilka äro uppgifne såsom funna på Gottland, äro anförda inom parenthes.

Parmelia *pallescens parella* på granitblock och från dem öfvergående på sandstensblock ganska ymnigt i södra landet kring Bursviken, Näs, Fide och Öja.

—— *tartarea a* WAHLENBERG Utkast t. Gottl. Fl., "här och der." Af mig icke sedd; men kan visserligen finnas på större granitblock. Icke eller som trädlaf har den förekommit mig på Gottland).

—— *badia*, spridd h. o. d. på gråsten, vid Wisby, Boge, Fide, men ganska sparsamt.

—— *hæmatomma* ganska ymnig på gråstensblocken i murarna på södra landet, Fide, Öja, Wamlingbo, och nästan lika ymnig på sandstensblocken, både med hvit och svafvelgul lafskorpa, rikt fructificerande; men på sandstenen förknappas frukterna nästan alltid och abortiera.

—— *vitellina* a. spridd h. o. d., Wisby, Fide; ganska sparsamt på blottad ved (gärdesgårdar) t. ex. i När, Bunge; β *holocarpa* (Lichenogr. Europ.) på gärdesgårdar t. ex. Storugns i Läderbro.

—— *sulphurea* kring Bursviken, Näs, Öja, Fide på granitblock, men äfven på sandsten, sparsamt.

—— *glaucoma* (sordida) endast på granit ganska sparsamt t. ex. Öja.

—— *cenisea* både på granitblock, men ganska sällsynt, Wisby, Öja, och i södra landets murar öfvergående på sandsten, likväl sällsynt. (Likaså förekommer denna art på sandsten, icke på kalk, på Omberget, Östergöthland, ganska skön).

Lecidea atro-alba sparsamt spridd h. o. d. i landet.

—— *atro-virens* likaså på gråsten i södra landet.

De för öfrigt på granit-artade block förekommande arter, som här ej blifvit upptagna, dels emedan de på ön ej äro sällsynta såsom trädlaffvar, dels emedan de vida ymnigare förekomma på annan stenart, ehuru under mindre normal form, må äfven anföras. *Parmelia saxatilis* är såsom *stenlaf* allmänt känd på ön och under detta namn begagnad till färgning, men den sparsamma tillgången derpå öfverklagas af fruntimren. *Parm. parietina* är här äfven spridd öfver allt på all slags växtgrund, utom på jorden, och öfvergår ymnigt på de solöppna kalkbergen. *Parm. stellaris* sprider sina förknappade former med uppsvällda, uppstigande flikar h. o. d. på gråstenen ymnigt (och till äfventyrs innefattar den såsom "allmän" i Utkastet till Gottlands flora upptagna *Lichen tenellus* egentligast dessa former). *Parm. atra* är normal på granitblocken, dock ganska sparsamt; men den förekommer deremot ymnigt på kalkstens-kullar och på sandstenen i södra landet, med hvit svälld, nästan upplöst lafskorpa. *Parm. subfusca* är stenlaf både på granit och sandsten, på den senare i flera former. *Biatora ferruginea* visar sig någon gång äfven på granit, och öfvergår på sandstenen i södra landet, men förekommer normal på träd och i stor mängd transformerad, spridd på kalkbergen. Af de till granitgrunden hörande Lecideæ saknas, äfven på granit-blocken, alla andra än de båda ofvanför upptagna; på sandstenen finnas icke en gång dessa båda, men ganska sparsamt *Lecidea fusco-atra pallescens* Fries (S. V. Sc.), samma form som nämnes i Lichen. Eur. från Skåne; och på sandstens-spillror träffas *Lecid. atro-alba petræa.*

Det saknar ej intresse att serskildt betrakta sandstens-bildningens laf-vegetation och de öfver-

flyttningar, som till denna bildning föregå af lafarter tillhörande graniten och kalkstenen, af hvilka större block och spillror här i södra Gottland ligga i dess grannskap. Man finner då, att af kalkstens-lafvarne ingen enda, utom ofullkomliga former af *Parm. murorum*, öfvergår på granit, hvaremot sandstenen upptager *Sagedia viridula*, *Lecidea albo-atra*, båda väl utbildade, *Parmelia calcarea* med krithvit och ganska förknappad, men icke alltid upplöst lafskorpa, *Biatora aurantiaca* b. (flavo-virescens) smutsig och knappt igenkänlig, men aldrig *Parm. murorum*. Sandstenen har med graniten gemensamma, såsom af det ofvanför anförda inhemtas: *Parm. parella*, *Parm. hæmatomma*, *Parm. sulphurea*, *Parm. subfusca*, *Parm. nigra*, *Parm. cenisea*, *Biat. ferruginea*, *Lecidea fusco-atra* transformerad till β. *pallescens* och *Lecidea atro-alba* likaledes transformerad till *petræa*, samt *Parm. parietina* ganska ymnigt, men aldrig *Parmel. saxatilis*, ehuru denna förekommer på bredvidliggande granitblock. Sandstenens egna lafvar äro blott *Biatora erythrocarpa* och *Lecidea* (sabuletorum) *pilularis*. Ty denna sistnämnda art är här egentligen hemma på sandstenen, utvicklar sig på den i största fullkomlighet och ymnighet, men förlorar på kalkstenen ofta sin bål och missbildas.

Gottlands egentliga Laf-vegetation.

Usnea *barbata* Fr. — *hirta* h. o. d på gärdesgårdar, — *barbata* Lin. Fårö, i tallskog.

Evernia *jubata* Fr. — *chalybeiformis* spridd h. o. d. på gärdesgårdar och barrträd. — *jubata* Lin. i granskog, Wänge, Butle o s. v., men ganska sparsamt och vida mindre i växtlighet än i fasta landets skogar.

Ever-

Evernia *prunastri* h. o. d. på löfträd och enbuskar.
—— *furfuracea* sällsynt på tall.
Ramalina *calicaris* Fr. — *fraxinea* allm. på större löfträd med formen *farinacea*. — *fastigiata* i Ethelhem, Lummelund o. s. v.
Cetraria *aculeata* på jordbetäckta kalkhedar bland mossa allm., tätgrenig, kort och sammankrympt.
—— *islandica* i barrskogar och på hedarna sparsam och af klen växt, t. ex. Wänge, Gothem (*subtubulosa?* Stånga på kalkhäll vid Tenglings myr. P. C. Afzelius; icke af mig träffad på den uppgifna localen).
—— *nivalis* Fårö på flygsanden, Avanäs.
—— *sæpincola* allm. på enbuskar.
—— *juniperina* på En h. o. d. — * *campestris* (erecta, fruticulosa, munda, nec pulverulenta nec tubulosa) på öppna kalkhedar nästan allestädes, ofta med frukt.
Peltigera *rufescens* på hedarna h. o. d. ganska dvergartad (är väl *Lichen caninus* Utkast till Gottl. Flora).
—— *venosa* på jorden i sluttningen vid gamla kalkbrott och i skog t. ex. Östergarn, Stånga ("allestädes". Wahlenb.).
—— *saccata* i kalkbergens remnor och ras, Thorsburgens nordöstra branter, Gothem vid ån, Ruthe vid Lergraf, Östergarn i Ganebergets ras, Stånga vid Tenglings myr o. s. v.
Sticta *pulmonacea* ganska liten och steril, sedd på ett och annat ställe t. ex. Ethelhem och, enligt P. C. Afzelius, Helvig.
Parmelia *saxatilis* (på gråstensblock) och *b. luxurians* på löfträds-stammar och gärdesgårdar t. ex. Ruthe, Wall, Klinte vid Sicklings.

Parmelia *alevrites* ganska sparsamt på nedfallna barrträd, Thorsburgen och på gärdesgården i grannskapet vid Ekeskogs.

—— *physodes* allm. på löf- och barr-träd.

—— *olivacea* h. o. der på löfträden och gärdesgårdar; sällsynt på granitblock.

—— *ambigua* ganska sällsynt i barrskog. Wänge och på Thorsburgen.

—— *parietina* allestädes på löfträd, väggar, gärdesgårdar, gråstensblock, men äfven yppig och ymnig på de mot hafvet öppna kalkbergen, särdeles på östra sidan, t. ex. Östergarns-berget, Halls huk o. s. v.

—— *ciliaris* h. o. d. på löfträd, äfven på En.

—— *pulverulenta* allm. på löfträd.

—— *stellaris* allm. på träd, större buskar, förtorkad ved; — *adscendens* sällsynt, Roma; — ytterst förknappad med uppsvällda flikar på gråsten.

—— *obscura* på ask-stammar flerestädes t. ex. Stenkumla, Garderungs; — *lepræformis* på torr ved t. ex. Klinte vid Sicklings, Ruthe; — * *ulothrix* på asp-stammar t. ex. Ethelhem, Roma.

—— *lanuginosa* på remnornas väggar af Thorsburgens nordöstra hörn (steril och pulverbeströdd såsom vanligen på fasta landet, men tydlig med oförstörd hypothallus).

—— *brunnea* Vänge i skogsmark, sparsamt. — Hultungs i kärr. G. Wahlenberg.

—— *hypnorum* Fårö på kalkheden, sällsynt. P. C. Afzelius.

—— *crassa* på de stora kalk-kullarnes öfversta skoglösa slätter (på kalkhällen och

mossan), Östergarn, Kyrk-, Ganne- och Grogarns-bergen, Helvig, Kyllej-berget; äfven på mindre kalk-kullar, Othem vid Österbys, Bara, Baraberget; Kräklingbo vid Ekeskogs; på kalkhällar ö. om Fårö kyrka — allt på östra sidan af landet. (Vid Wisby och på vestra sidan knappt tydliga spår deraf; men på St. Carlsö, P. C. AFZELIUS).

Parmelia *lendigera* på jorden, i synnerhet på de stora kalk-kullarnes öfversta, nakna slätter, t. ex. Grogarns-berget, Kyllej-berget o. s. v.; för öfrigt på kalkhedarna norr om Fårö kyrka, Strandheden norr om Wisby, samt spridd h. o. d. på hedarnes kalkhällar sparsamt.

—— *saxicola* **muralis* (galactina ACH.) i flera olika tillstånd, med bleknade bålfjäll eller upplöst lafskorpa, på murar och kalkhällar t. ex. Wisby, Follingbo, Storkumla och på de större kalk-kullarnes branta sidor h. o. d. — ** *deminuta* i små tufvor på nästan alla större kalk-kullar t. ex. Hoburgen, Kyllej-berget, Halls huk o. s. v.

—— *murorum* allmän på alla kalkbranter och hällar i många former. — *steropea* Lich. Eur. på nedrasade kalkstens-block och horizontela hällar mångenstädes, t. ex. Östergarns kyrkoberg, Läderbro ö. om Kapellshamns-viken.

—— *circinata* på kalkbranter n. om Wisby, sällsynt; Othem, Österby-berget. G. WAHLENBERG. Helvig. P. C. AFZELIUS.

—— *cervina glaucocarpa* med samsittande bålfjäll, fullkomligt utbildad, sällsynt; "i

kanten af en blottad kalkflöts vid Wisby". G. Wahlenberg, Stånga vid Tenglings myr. — *squamulosa* Schrad. spridd på alla kalkhällar.

Parmelia *atra*, på löfträd (Roma, Ethelhem) och gråsten normal; — med svälld krithvit lafskorpa, på kalk-kullarnes högre knölar mångenstädes; på Carlsvärds fästnings-holme o. s. v.; på sandsten, Öja, Fide.

—— *subfusca* allm. på löfträd och gärdesgårdar; på granit sällsynt, mera på sandsten i södra landet.

—— *albella* (angulosa) på löfträd, Ethelhem, Roma.

(—— *pallescens* a, "sällsynt". G. Wahlenberg.).

— *parella* i södra landet kring Bursviken; se ofvanföre.

—— *tartarea* |*frigida*, flygsand på Grötlingbo udde.

—— *rubra* ymnig på Ek; Ethelhem och flerestädes.

—— *varia* på löfträd h. o. der, t. ex. När, Ethelhem. — *symmicta* och *sæpincola* allm. på gärdesgårdar.

—— *cerina* på asp h. o. d. — *gilva* ej sällsynt med a. och på gärdesgårdar.

—— *calcarea*, öfverflödigt, *contorta* sparsamt på lägre hällar och kalk-splitter nära marken, *concreta* allestädes.

—— *scruposa, bryophila* på jorden, allm. i synnerhet på de större kalk-kullarnes öfre slätter och spridd på hedarne. (*Parm. scruposa a.* "i kalkbergens remnor h. o. d." G. Wahlenberg kan väl icke vara annat än denna, spridd i små, sönder-

delade individer. Granit-lafven, den normala P. *scruposa*, är ej sedd och kan väl icke finnas på Gottland, minst på kalkbergen). *Lichen. impressus* Utkast till Gottl. Flora.

Parmelia *verrucosa* i små tufvor på kalkhedar t. ex. Kräklingbo vid Heideby, på Kyllejbergets öfre slätt, med ymnig frukt, normal.

—— * *Agardhiana* Summa Veg. Scand. p. 109, på kalkbranter n. om Wisby, Stenkumla vid Garderungs, sällsynt. (Denna transformerade laf synes vara en form af Parm. mutabilis S. V. Sc. p. 108 (92)).

Gyalecta *cupularis* Kräklingbo vid Thorsburgens nordvestra sida ymnigt på nedrasade block, (enligt anvisning af P. C. Afzelius), för öfrigt sällsynt t. ex. vid Gannebergets fot, Östergarn.

—— *geoica* "på bara jorden vid kalkbergens fötter omkring Wisby" G. Wahlenberg Utk. t. G. Fl. (Acervulos minutos in terra arenosa format". Ibid. in notula).

Stereocaulon *incrustatum* i tallskog, enligt säkra exemplar, granskade af E. Fries Lich. pag. 203. (Utan tvifvel ganska sällsynt. Lika litet denna, som någon annan art *Stereocaulon*, ehuru med uppmärksamhet eftersökt på Gottland, har träffats af mig och P. C. Afzelius.)

Cladonia *alcicornis* allmän på kalkhedarne, men knappt någonsin med frukt.

—— *pyxidata*, i skogar t. ex. Wänge; på kalkhedarnes tunna jordbetäckning, klen, steril.

—— *cornuta* i skog, Wänge, Gothem, sparsamt.

Cladonia *Botrytes* i skog på stubbar och träd.

—— *Cornucopioides* i skogsmark, Wänge, Wall, Gothem.

—— *furcata* **pungens* h. o. d. på kalkhedar vid Östra sidan af landet t. ex. vid Slite och på Carlsvärds holme, i Stånga o. s. v.

—— *rangiferina* på skogbeväxta kalk-kullar t. ex. Wänge, Butle, ganska lågväxt; på Fårö.

—— *uncialis* Fårö, i skogen vid Ava, G. Wahlenberg *).

Bæomyces *roseus* (isidioideus). I myrornas uttorkade botten, steril i stora sammanhängande fält, t. ex. nästan rundt omkring kanten af hela Tenglings myr till många famnars afstånd från densamma, på den starrbeväxta torfjorden.

Biatora *byssoides*, sällsynt vid gropar i sandmark, Roma, Wall.

—— *triptophylla corallinoides* på kalkhällar och murar h. o. d., vid Wisby, Stenkumla vid Garderungs, Wänge, Stånga o. s. v.

—— *lurida* Wisby murar, ganska ymnigt; i kalkbergens remnor h. o. d., t. ex. Thorsburgen, Ganneberget i Östergarn, Stånga vid Tenglings myr; Baraberget. P. C. Afzelius.

—— *decipiens* Fårö på kalkhedarne norr om kyrkan och vid Mölners qvarn, i synnerhet; sparsamt spridd på de stora kalkkullarnes öfre slätter och på hedarne t. ex. Kräklingbo vid Heideby; föga utbildad på strandheden t. ex. vid Wisby.

*) Alla *Cladoniæ* förråda genom deras klena växt på Gottland och merändels sterila tillstånd, att de icke befinna sig på sin naturenliga local.

Biatora *fulgens* på de större kalk-kullarnes jordbetäckta slätter t. ex. Grogarnsberget i Östergarn, Kyllej-berget o. s. v.; på skogbeväxta och låga hedar med grynig lafskorpa, på Thorsburgen, vid Wisby och nästan allestädes spridd. — *bracteata*, Fårö, Thorsburgen och på hedarna mångenstädes.

—— *mixta* h. o. d., på gran, Helvig, Wänge; på ek, Ethelhem.

—— *luteola* h. o. d., på löfträd, Wall, Stenkumla, Ethelhem.

—— *atro-sangvinea* h. o. d. på kalkhedarna, Kräklingbo vid Heideby, Kylley på Carlsvärds holme, Östergarn vid Ganneberget, Fårö på heden norr om kyrkan, o. s. v.

—— *fusco-lutea* Fries (Vet. Ac. Handl. 1822; S. Veg. Sc. p. 112) sparsamt på hedarna, Carlsvärds fästnings-holme, Kräklingbo vid Heideby, Fårö n. om kyrkan.

Obs. Auctore celeb. Fries hæc et antecedens ut species distinctæ separantur Huic apotheciorum discus planus, rugosus, lutescens, denique nigricans; antecedenti apothecia ab initio subglobosa, subimmarginata atropurpurea. *Biat. fusco-lutea* magis alpina videtur, in Lapponia a Sommerfelt observata, sed in Scandinaviæ regionibus interioribus formatione transitionis superstructis, quas *Biat. atro-sangvinea* incolit, quantum novimus, non adest.

—— *pineti* Wänge i skogsmark mellan Kyrkjuves och Skogs, endast.

—— *uliginosa humosa* och *coenosa* Lich. Eur. vid myrornas kant på jorden t. ex. Stånga, Tenglings myr, Fårö vid Mölners träsk.

—— *straminea* på Ekar omkring Ethelhems kyrkoby.

Biatora *quernea* på Ekar, ej sällsynt, ganska ymnig i Ethelhems ekskogar.

—— *aurantiaca* h. o. d. på löfträd t. ex. Stenkumla vid Garderungs, Follingbo vid Rosendal, Helvig vid Fardume. — *flavovirescens* knappt någonsin väl utbildad på kalksten och sandsten. — (calcivora) *rupestris* a. Ach. h. o. d. på solöppna kalkhällar, Stenkumla, Follingbo, Thorsburgen o. s. v. — *pyrithroma* Ach. på de större kalkbergens lodrätta branter och större block i skugga, allestädes ymnig.

—— *ferruginea* h. o. d. sparsamt på ask, Stenkumla, Follingbo, Hörsne; på gråstensblock och sandsten (dels med förknappad lafbål, dels frukterna parasitiska på andra lafbålar) i södra landet (Öja, Fide). — *irrubata* Ach. h. o. d. på kalkklipporna t. ex. Stenkumla, Follingbo vid Rosendal, Kyllejberget, berg i Halls skog. — *ammiospila* på gärdesgårdar t. ex. Läderbro vid Storugns.

—— *erythrocarpa* på sandsten i södra landet. De förekommande formerna äro: *arenaria* (thallo cinereo-cæsio, apotheciis rubris minutis margine concolori) på sandstensblocken i murar inom Öja och Fide; och *Lallavei* (thallo lacteo contiguo, apotheciis mediis croceo-rubris, margine subdiscolori, thallino spurio subevanescente) endast på sandstenar nära marken i gamla brott.

—— *erythrophæa* Sommerf. (conf. Fries Summa Veg. Scand. p. 114) på solöppna kalkklippor n. om Wisby, Stenkumla vid Garderungs.

Lecidea *epigæa intermedia* Schrad. på kalkhedarnes jordbetäckning, Fårö n. om kyrkan.

—— *vesicularis* i mossbäddarne och på jorden på de högre kalkkullarnes öfre slätter vid landets östra sida, Östergarn, Ganne- och Grogarns-, Kyllej-berget o. s. v. i mängd, ganska skön; på skogbeväxta bergslätter t. ex. Thorsburgen och hedar, samt på strandhedarne norr om Wisby, mindre utbildad, spridd öfver allt.

—— (sabuletorum) *pilularis* ymnig på sandsten i södra landets stenmurar; spridd, mera ofullkomligt utbildad, på kalksten, vid Wisby, Stånga o. s. v., samt på kalkflisor öfver hela landet. — *lithophila* Sommerf. på kalk-klippor vid Wisby, Stenkumla, Follingbo.

—— *sabuletorum* (euphorea) *lignatilis* på blottad ved (väggar och gärdesgårdar) öfver hela landet.

—— *calcarea* i synnerhet öster om Kapellshamns-viken G. Marklin; på stenjättarne vid Länna nära Kylley, samt på Carlsvärds fästnings-holme, allt i nordöstra landet. I söder och på vestra sidan är den icke sedd.

—— *candida* Engl. Bot. 1138? (nec vera Lec. candida Weber) Lec. Stenhammari Fries Summa Veg. Sc. på de flesta stora kalkkullarnes lodräta, öfverhängande branter i skugga, högt från marken, Kyllej-berget, Halls skogsberg, Sundre på Klejven o. s. v., i stora, sammanhängande fält.

—— *dolosa* på gammal gran i Vänge skog mellan Butle och Vänge.

Lecidea *albo-atra* omkring foten af alla de större kalk-kullarne i skugga och spridd öfver hela landet på kalkhällar och murar; på löfträd h. o. d. Follingbo, Stenkumla o. s. v.; på förtorkad ved allm. — *trabinella* på östra sidan af landet i Burs, När, o. s. v.

—— *turgidula* Fries, på tall, Wänge, Heide, Helvig, Fårö.

—— *sangvinaria* h. o. d. Wänge på tall; ymnigt på gärdesgårdar i När, o. s. v.

—— *enterolevca* Ach. allmän på löfträd, Wall, Roma, Ethelhem. — *olivacea* med *a*. h. o. d. (Sannolikt *Lecidea parasema* Wahlenb. Utk. t. Gottl. Fl.; ty *Lec. parasema* (vera) är icke sedd på Gottland. Den tillhörer egentliga bergsbygder, och saknas nästan på fasta landets kustnejder, hvarest äfven *Lec. enteroleuca* intager dess plats, likasom på Gottland).

—— (*albo-cærulescens* Fries) *immersa* på murarna vid Wisby i synnerhet, och på kalkklippor h. o. d., Stenkumla, Follingbo o. fl. st. — *atro-sangvinea* Sommerf. på kalkhällar vid Wisby och Garderungs i Stenkumla.

—— *discoidea* Fries (S. V. Scand.; conf. Lich. Europ. p. 303. not. specimina e schistosis Galliæ) på kalkbranter vid Wisby.

Obs. Lecidea nitidula Fries, in lapillis på strandhedarna enligt P. C. Afzelius, har förekommit mig ganska tvetydig. Någon säkert bestämbar *Lec. nitidula* på Gottland har jag ej träffat.

—— *fusco-atra pallescens* Fries S. V. Sc. sällsynt på sandstens-block i södra landet.

Opegrapha *saxatilis* på kalksten ganska sparsamt vid Wisby, Follingbo vid Rosendal, Halls skogsberg.

—— *varia* h. o. d. i synnerhet på asp, Roma, Ethelhem. (*Lichen nothus* Wahlenb. Utk. t. Gottl. Fl.).

—— *atra* på löfträd, Ethelhem o. fl. st.; på gran (vulgata Ach. i Wänge skog.

—— *scripta* allm. på hassel.

Trachylia *tympanella* på förmultnadt träd och gärdesgårdar ganska sällsynt, Vänge, Vall, När.

Calicium *subtile* på blottade trädstammar Vänge; på gärdesgårdar ganska sällan, Slite, Klinte, När.

—— *hyperellum* i granskog,. Wänge; på ek, Ethelhem.

—— *trachelinum* med den förra, Ethelhem.

—— *roscidum* på ek med de båda förra.

—— *curtum* sällsynt på nédfallna barrträdsstammar, Wänge, Thorsburgen.

Coniocybe *furfuracea* "på blottade trädrötter i Walls skogen". Wahlenberg Vet. Ac. Handl. 1806, sid. 143, med figur.

Endocarpon *pusillum* Fårö påka lkhedarne norr om kyrkan i synnerhet, ymnig; för öfrigt spridd h. o. d. på kalk-kullarnes öfre slätter och på hedarna, men förknappad.

Pertusaria *communis*, normal på ask, björk (När) och i synnerhet hassel, allestädes. — isidioidea, *coccodes* Ach. på äldre trädstammar och gärdesgårdar.

—— *Wulfenii* (sorediifera et isidioidea) på Ekstammar.

Petractis *exanthematica* på kalbranter vid Wisby och vid Garderungs i Stenkumla spar-

samt; på en kalkklippa s. om Tenglings myr i Stånga. P. C. Afzelius. (Eftersökt på detta ställe, men ej af mig återfunnen).

Sagedia *cinerea* på jorden, spridd och väl utbildad på alla de högre kalk-kullarnas skoglösa slätter, samt på nakna kalkhedar t. ex. Fårö, men icke ymnigt; för öfrigt spridd i mossan på de mera gräsbeväxta hedarna t. ex. Kräklingbo vid Hejdeby, ganska mager.

—— *viridula* allmän på kalk-klippor och murar, äfven på sandsten, öfver hela landet.

—— *verrucarioides* Fries. rar; på kalk-klippor n. om Wisby, Thorsburgen på stora block öfverst på berget, Stånga söder om Tenglings myr, men alltid ganska sparsamt.

Verrucaria *conoidea* Fr. allm. på de större kalkkullarnes branter, Thorsburgen, Kylleyberget, Halls huk o. s. v., samt spridd på kalkhällar h. o. d. i hela landet, vid Wisby, Follingbo, Fårö o. s. v.

—— *Dufourei* på kalk-klippan i Stånga, nära Liffrede, i Klinte och Stenkumla (få exemplar, men sannolikt ej med nog uppmärksamhet af mig observerad.).

—— *rupestris* allm.; a. *calciseda* Lich. Europ. på alla kalkberg och murar; b. *Harrimanni* på kalkblock i synnerhet ofvan på Thorsburgen och flerestädes.

—— *gemmata* h. o. d. på löfträdens bark, När, Roma, Ethelhem.

—— *punctiformis* allm. på yngre asp, hassel o. s. v.

Pyrenothea *leucocephala* på gran flerestädes, Helvig, Kräklingbo. Wänge.

Vid öfverblicken öfver denna framställning af Gottlands laf-vegetation visar sig dess stora skiljaktighet från laf-vegetationen i Scandinaviens fasta land. Allt hvad Gottlands eger gemensamt med lafloran i det senares på uråldrig grund hvilande trakter härleder sig från dess trädvegetation och skogar. Men med träd-vegetationen hafva ock nästan alla det gent emot liggande fasta landets trädlafvar dit öfverflyttat, och flera af de jordlafvar, som i skogarnes skugga söka skydd, hafva åtföljt dem. Dessa, t. ex. alla Cladoniæ finna på Gottland ingen trefnad; de Peltigeræ, som egentligen i fuktiga skogar och på deras mossbäddar utbilda sig, saknas här alldeles och den enda Gottländska arten förtvinar på hedarna. Likasom Scandinaviens östra kust saknar Gottland de mot vestra hafvet i rika löfskogstrakter lefvande utmärkta *Stictæ* och *Parmeliæ* af flocken Amphiloma (P. *rubiginosa* och P. *plumbea*); af hela slägtet *Sticta*, som söker beskuggade bergiga skogstrakter för sin bosättning, har Gottland egentligen ingen.

Jemföres Gottlands laflora med laffloran i det inre Scandinaviska landets granit-trakter, så är hennes physiognomi förvånande olik den senares. Af hela flockar, som i våra skogiga bergsbygder bekläda klipporna och smycka dem med växlande former och färger, eger Gottland ingen repræsentant. Alla granitens ljusgula Parmeliæ Imbricariæ, hela slägtet Umbilicaria, Sphærophoron båda arterna, hela den talrika flocken af egentliga sten-Lecideæ, de mest utbildade af detta slägte, hvilka öfverhölja granit-hällarna med skiftande färger, äro landsflygtiga från Gottland, och af det i våra skogsmarker och bergåsar utbredda Stereocaulon är blott *en* art der hemmastadd.

Ehuru märkvärdiga och egna Verrucariæ de Gottländska äro, eger ön ingen enda af våra granittrakters; och det måste väcka förundran, att äfven *Verrucaria nigrescens*, som i det inre landets öfvergångstrakter och på slätterna vid deras gräns mot den uråldriga bygden sprider sig på den yngre bergbildningens spillror, icke visat sig på Gottland, — ett phænomen, som synes vilja gifva någon styrka åt den förmodan, att *V. nigrescens* vore en från *V. umbrina* ursprungen art af lägre värdighet, och att denna således icke kunde uppkomma i ett af hafvet afstängdt land, der den senare icke är inhemsk.

Gottlands geologiska constitution meddelar åt det angenäma landets physiognomi en viss enformighet. Man kan icke neka, att ett drag af denna charactere äfven tillhör dess laf-vegetation. Men denna eger dock för växtkännedomens vänner ett högt intresse, emedan den erbjuder den fullkomligaste bild i norden af lafflorans egendomliga lynne i en på kalkgrund hvilande region. Endast Öland, som har de flesta kalklafvar gemensamma med Gottland, kan deruti med detsamma täfla; och likväl eger det senare icke blott många på Öland, åtminstone hittills oanmärkta arter, för hvilka detta sannolikt ej kan lemna en tjenlig och nog rymlig växtgrund, utan äfven långt fullkomligare former af flera sköna arter, än de Öländska. Väl nedstiga åtskilliga af de subalpinska arter, hvilka vi träffa på Gottland, till det inre landets slätter, som hvila på öfvergångsgrund eller ligga vid öfvergångstrakternas gränser. Så finna vi både i Östergöthlands och Skånes slättbygder: *Cetraria nivalis, Parm. tartarea frigida*, *Parm. hypnorum*, *Biat. atro-sangvinea* m. fl. från fjällbygden nedstigna. Men på Gottland hafva

vi funnit, nästan utan undantag, alla den nordiska fjällbygdens arter och former, som efter naturens orubbliga lag kunna bosätta sig på kalkgrund, likasom å nyo församlade; och detta gifver Gottlands lafflora ett stort företräde framför alla andra det inre Scandinaviska landets trakter, i hvilka kalkbildningen är rådande. I alla kalktrakter inom fäderneslandet, så väl af äldre som yngre formation, äro mångfaldiga laf-arter gemensamma. Här må, till jemförelse, anföras de kalklafvar, som äro gemensamma i Östergöthlands öfvergångstrakt och den uråldriga i Kolmordens sluttning lägrade kalkbildningen. De äro: *Peltigera saccata, Parm. murorum, P. circinata, P. rubra* (trädlaf i kalktrakterna, men der äfven stenlaf, ganska skön), *P. scruposa bryophila, Gyalecta cupularis, Biat. triptophylla corallinoides, Biat. aurantiaca flavo-virescens* och dess transformerade calcivora *B. rupestris, Lecidea albo-atra, Lec. immersa, Verrucaria rupestris* och *Verr. nigrescens*. Den uråldriga kalkbildningens lafflora närmar sig åter mera till den Gottländska. Ty den har derjemte åtskilliga, som på öfvergångs-kalken saknas, *Parm. cervina, Biat. lurida, Endocarpon pusillum* i flera former, *Lecidea pilularis, Sagedia cinerea* och *Sag. viridula*, af hvilka dock en och annan äfven på öfvergångsbildningen visar sig i andra Sveriges landskaper. Men huru många den Scandinaviska fjällbygdens utmärktaste laf-arter finna vi icke jemte dessa församlade på Gottland! *). Och hvad som gifver Gottländska

---

*) Bland lafvar, som jag sett på Gottland, förekom ej sällan en steril, som för att dömma af blott thallus, skulle vara ännu en i Scandinaviska fjällen på kalkgrund inhemsk art: *Biat. globifera*. Men då jag ej funnit den med frukt, har jag ej vågat upptaga den.

lafflorau sitt utmärktaste intresse — vi hafva i det föregående visat, att dessa den nordiska fjällbygdens alster här möta samslägtingar från södra Europas alper!

Om

Om de i Sverige förekommande bergarter, som föra hornblende eller augit;

af

AXEL ERDMANN.

Till Akademien inlemnad den 10 Februari 1847.

Dessa bergarter, som hos äldre författare träffas under namn af trapp, grönsten, diorit m. m. hafva inom Sverige hittills ej blifvit ordnade och särskiljde efter någon vetenskaplig grund, utan tyckes det, som hvars och ens individuella omdöme och uppfattning godtyckligt tilldelat dem än den ena än den andra benämningen, utan fästadt afseende på deri ingående beståndsdelar. Sednare tiders undersökningar, särdeles G. Roses, hafva öfver detta ämne spridt mera ljus, och visat att under samma namn. flera olika arter blifvit sammanförde, dels också att samma art blifvit belagd med olika namn. Under en följd af år har jag hopsamlat en mängd olika varieteter af hithörande bergarter från särskildta punkter inom landet, öfver tvåhundra till antalet. Jag har granskat hvar och en särskildt och, så godt sig göra låtit, sökt utröna naturen af deri ingående beståndsdelar, samt på grund deraf afdelat dem på tvenne serier, hornblende- och augitse-

rien med sina underafdelningar. Väl inseende, att detta mitt försök kan innebära många fel och brister, men hoppandes att detsamma möjligen kan blifva af någon nytta vid kommande forskningar inom fäderneslandet, utbeder jag mig, att härmed få öfverlemna detsamma till Kongl. Akademiens upplysta granskning.

Uti en uppsats, som är införd i Öfversigten af Kongl. Acad. Förhandl. för Mars månad 1846, sökte jag visa, att egentliga vigten vore ett godt medel bland andra, att åtskilja de fältspatsartade mineralierna uti våra Svenska graniter och gneisser. Jag hoppades i början, att detta medel äfven här kunde med fördel låta använda sig på sjelfva bergarterna, men fann snart att de olika varieteterna deraf ägde så nära öfverensstämmande egentlig vigt, att några slutsatser från de få olikheterna ej kunde dragas. Jag försökte då att behandla dem opulveriserade och i mindre styckena med saltsyra, för att få den ena eller andra beståndsdelen, att på ytan tydligare framträda, men fastän detta sätt för vissa af dem är ett förträffligt igenkänningsmedel, blir frågan likväl derigenom ej alltid afgjord. Uti vissa hornblendevarieteter utlösas derigenom den mörka jernfärgen mer eller mindre, under det att andra åter bibehålla sin ursprungliga svartgröna färg, och på samma sätt förhåller sig också augiten, ehuru den i allmänhet bättre motstår syrans inverkan. Pulveriseradt hornblende eller augit någon tid digererade med saltsyra decomponeras båda partielt af syran och båda ungefär lika. Försöker man derföre att koka ett fint pulveriserad hornblende- eller augitförande bergart någon tid med saltsyra, så får man i lösningen kalkjord, lerjord, jernoxid, talkjord och natron, af hvilka talkjor-

den och lerjorden till en del och natronet helt och hållet måste föras på räkningen af deri ingående labrador. Då nu, som man vet, labrador af kokande saltsyra sönderdelas, men ej oligoklas, trodde jag en tid, att man genom detta behandlingssätt, kunde, då beståndsdelarne voro så intimt blandade, att de ej särskildt kunde utplockas, bestämma, hvilken af dessa båda fältspatsarter ingick i den ifrågavarande bergarten, men försöken med hornblende och augit särskildt visade, att detta medel här var oanvändbart.

Hornblendets och augitens krystallografiska caracterer skulle ensamt vara tillräckliga att afgöra frågan, men olyckligtvis förekomma deras krystaller vanligen så litet utbildade, eller så små, att deras vinklar ej kunna med nog säkerhet mätas. *Hornblendets* genomgångar äro, som bekant är, parallela med sidorne i ett rhombiskt prisma af ungefär 124°; *augitens* deremot parallela med sidorne i ett rhombiskt prisma af ungefär 88°. Den varietet af augiten, som fått namn af *hypersthen* har äfvenledes två genomgångar, som med hvarandra göra 88° vinkel, men dessa äro vanligtvis ej mycket tydliga, den har deremot en tredje genomgång, som med de andra begge gör 134° vinkel och som går parallelt med afstympningsytan af det rhombiska prismats spetsiga sidokant. Det är denna genomgång, som à la regle skiljer hypersthen från augit. På densamma är en mer och mindre prononcerad metallisk perlemorglans rådande, under det att de andra ytorna hafva fettglans. Hos den andra varieteten af augit, som kallas *diallag*, äro ej mer genomgångsytorne af 88° synliga, utan i stället blott de, som äro parallela med afstympningsytorne af det rhomb. prismats trubbiga och spet-

siga sidokanter, af hvilka den sednare genomgångsytan är den tydligaste och af en metallisk perlemorglans. En annan varietet, som ligger emellan båda, är den af G. Roses först uppmärksammade s. k. *uraliten,* som med augitens yttre krystallform förenar hornblendets genomgångar och kemiska sammansättning, och hvilken i vissa krystaller innehåller en kärna af augit af annan färg än den öfriga hornblendemassan. G. Rose anser dem för till hornblendemassa förvandlade augitkrystaller.

Då hornblendets eller augitens krystaller i hitbörande bergarter äro så små och otydliga, att de ej kunna krystallografiskt med säkerhet bestämmas, så återstår dock ännu ett annat medel till deras åtskiljande, som i alla fall ej bör försummas, nemligen deras *olika förhållande för blåsrör i smältning. Hornblende* smälter nemligen med än starkare än svagare kokning och lätt, till och med på kol, till svart eller svartgrön kula, som mer och mindre starkt drages af magneten, *augiten* deremot smälter trögare och stilla till svart, svartgrönt eller bouteljgrönt sällan magnetiskt glas. *Uraliten* smälter, enligt G. Rose, än stilla än med någon pösning och lättare än augit till ett svartgrönt glas.

Är deremot beståndsdelarnes blandning så finkornig eller intim, att de ej en gång med loupen kunna urskiljas, mycket mindre hvar för sig till särskildta reactionsprof uttagas, så möta större svårigheter till sanningens uppspårande. Man måste i detta fall nöja sig med analogier, sedan man hos ett större antal likartade bergarter med tydliga blandningsdelar lyckats uppleta så bestående caracterer, att de, utan fara för misstag, öfverallt kunna användas. Som bekant är, finnes

nästan ingen af dessa bergarter, som ej i mer eller mindre grad håller inväxte korn eller gnistor af ett metallglänsande ämne, som i läroböckerne uppgifves i allmänhet för magneteisenstein, någongång för titanjern. I hopp att närvaron af det ena eller andra af dessa ämnen möjligen kunde blifva en constant caracter för hela serien, har jag vid denna undersökning särskildt egnat min uppmärksamhet åt detta håll, och derföre anställt blåsrörsprof på alla i min samling varande hithörande bergarter till ett antal af vid pass tvåhundra samt dessutom en mängd utländska arter. Resultatet har varit, att der augit ingått som en hufvudbeståndsdel, der har då alltid titanjern funnits insprängdt, då deremot magneteisenstein varit närvarande, om hornblende utgjort den konstituerande beståndsdelen. Det inblandade titanjernet eller magneteisenstein har förekommit dels i för blotta ögat eller loupen synliga korn eller gnistor, dels osynligt insprängdt i stenens hela massa. Jag har pulveriserat denne sednare och derur med magneten utdragit det metalliska ämnet. Jag vågar således tro, att man med säkerhet kan antaga, att en hithörande bergart, uti hvilken man funnit närvaron af titanjern är att räkna till augitserien, då deremot närvaron af magneteisenstein förer den till hornblendeserien.

Men ännu en caracter, som öfverallt håller streck, är följande. Olivin förekommer aldrig i en bergart, hvaruti hornblende utgör en hufvudbeståndsdel, men saknas deremot sällan eller aldrig i de till augitserien hörande. Genom sin gula eller gröngula färg sticker den betydligt af både mot labradorn och augiten, samt träffas också ofta i så stora korn, att de kunna för sig utta-

gas och blåsrörs- eller kemiska prof dermed anställas.

Att labrador allmänneligen utgör det fältspatsartade mineralet uti hithörande bergarter, torde numera, utan allt för stor fara för misstag, kunna antagas. Genom Svanbergs analys å labradorerna i hypersthenfelsen från Elfdalen och i diabasporfyrn från Russgården hafva vi derpå fått en bekräftelse. Labradorn igenkännes genom sin höga, egentliga vigt, som varierar mellan 2,70—2,73, men någongång undantagsvis uppgår till 2,76. Den smälter för blåsrör temligen lätt och stilla till halfklar eller oklar kula, och sönderdelas i fint pulver af kokande saltsyra till större delen, med afskiijande af kiseljord, lösningen håller mycket lerjord och kalkjord samt något natron. Dess kristaller hafva merändels på den ena af dess genomgångsytor en mer och mindre tydlig strekning. Så är t. ex. egentliga vigten hos de fältspatsartade mineralierna i hypersthenfelsen från Dufnäs 2,71, från Nyholm 2,70, från Smälingen 2,73, från Åsbyn 2,72, i gabbron från Ramqvilla kyrka 2,75, från Björkemossa 2,706, i dioriten från Ytterby 2,703, från Lekaryds kyrka 2,764, o. s. v. hvilka alla i fint pulver af kokande saltsyra sönderdelas och gifva lösningar, som angifva labradorns beståndsdelar. Men vi kunna också i Sverige uppvisa åtskilliga varieteter, uti hvilka labradorn är utbytt mot anorthit (eller amphodellit?) Detta är händelsen med hypersthenfelsen från Rådmansö och dioriterne från Grisselhamnstrakten, Ruggsätra och vissa punkter på Rådmansö. Genom Svanbergs analys å det fältspatsartade mineralet i hypersthenfelsen från Åkerö by på Rådmansö är nemligen ådagalagdt, att det har en sammansättning, motsvarande for-

meln $CS+3AS$. Amphodelliten ger visserligen samma formel och äger äfven en i det närmaste analog sammansättning, men skiljer sig genom en större halt af talkjord, uppgående till fyra à fem procent. Anorthitens talkjordshalt stiger deremot enligt Abichs analyser ej till en procent. Då nu ifrågavarande mineral från Rådmansö deruti öfverensstämmer med anorthiten och äfven har samma krystallform och egentl. vigt, torde ingen tvifvel vara, att det är en verklig anorthit. Den smälter trögare än labrador, ungefär som orthoklas, och med någon blåskastning till klart glas och decomponeras i fint pulver af kokande saltsyra complett med afskiljande af kiseljord: lösningen tillkännager en mycket större halt af kalkjord än labradorn. På den ena af sina genomgångsytor har den en tydlig och caracteristik strekning.

Utländska författare uppgifva, att hornblende tillsammans med albit skall constituera den bergart man kallar diorit, hvilket senast blifvit rättadt till oligoklas. Ehuru jag visserligen ej vågar bestrida sanningen af detta påstående, isynnerhet då det vidhålles af G. Rose, har jag dock trott mig finna, att detta ej är händelsen med våra Svenska diorither, uti hvilka alla, som jag hittills varit i tillfälle att granska, befunnits labrador med hornblende. Att likväl oligoklasen ej är främmande för hithörande bildningar äfven hos oss, bevisar detta minerals inblandning uti den s. k. oligoklasporphyrn, som på några få ställen äfven hos oss är träffad. Oligoklasen har, som bekant är, en lägre egentl. vigt än labradorn, varierande mellan 2,63 och 2,69, ehuru undantag finnas som uppgå öfver 2,7. Den smälter visserligen som labradorn teml. lätt och stilla till half-

klart eller oklart glas, men sönderdelas högst obetydligt af kokande saltsyra. På den ena af sina genomgångsytor har äfven den en tydlig strekning.

Sedan jag nu i korthet sökt gifva en allmän öfversigt af de i hithörande bergarter ingående beståndsdelar och redogjort för de grunder jag vid deras bestämmande följt, öfvergår jag till beskrifningen af hvar och en särskildt utaf dessa inom Sverige förekommande bergarter.

Hypersthenfels.

En merendels grannkornig eller finkornig, sällan grofkrystallinisk blandning af *hypersthen* och *labrador*, den sednare vanligen till mängden rådande, samt mer eller mindre ymnigt inträngkte korn och gnistor af *titanjern*. Gul eller gröngul *olivin*, i små korn likformigt i bergarten inväxte, saknas sällan. Mera tillfälliga inblandningar äro färglös eller gulaktig apatit i långa smala prismer, brun glimmer, röd eller rödbrun granat och svafvelkis. Särdeles utmärkte grofkrystalliniska och caracteristiska varieteter förekomma vid Åsbyn och sjön Smälingen i Dalarne, Galtströms bruk i Medelpad, flerestädes i Ångermanland och vid sjön Tullarn nära Södertelje.

Labradorn är till färgen grå eller gråhvit, stundom äfven grönaktigt hvit, någon gång såsom i Wermlands hypersthenfelser gråviolett. Dess krystalliniska individer äro antingen tvillings-krystaller eller enkla tafvelformiga krystaller, i hvilket sistnämnde fall de i tvärbrott få ett på längden utdraget nålformigt utseende. Den har dels blanka speglande ytor, som nästan alltid visa den för triklinometriska systemets fältspatsarter så caracteristika strekningen på den ena genomgångsytan,

dels är den mera tät och matt nästan utan glans: i förra fallet, då den också någongång visar en vacker labradorisering, såsom i hypersthenfelserne från Smälingen, Äs och Dufnäs, är den starkt genomskinande, i sednare fallet blott svagt genomlysande på kanterna. Den sednare varieteten träffas mest i ofullkomligt utbildade krystaller eller formlösa korn, men öfvergångar från den ena till den andra kan ofta i en och samma krystall iakttagas. Den har tvenne genomgångar, som med hvarandra göra ungefär 93° vinkel. För blåsrör smälter den temligen lätt och stilla till halfklar eller oklar blåsfri kula. I fint pulver decomponeras den af kall saltsyra ej särdeles, men med tillhjelp af värme sönderdelas den till större delen. Dess egentl. vigt är 2,70 till 2,73 och uppgår endast undantagsvis till 2,76. Dess formel är $\left.\begin{matrix}c\\n\end{matrix}\right\}S^3+3AS$.

Hypersthenen är till färgen svartbrun (såsom vid Åsbyn, Galtström, Äs, Dufnäs etc.) svartgrön till grönsvart (Juleta, Tullarn, Smälingen etc.) eller mörkt olivegrön (Idresjön, Kinnekulle etc.) och ger ett gråbrunt eller grågrönt pulver af mer eller mindre mörk nuance. Den har två mindre tydliga genomgångar, som skära hvarandra under ungefär 88° vinkel och en tredje ganska tydlig, som med de förra gör 134° vinkel, och på denna sednare genomgång en mer eller mindre prononcerad metallisk perlemorglans. Den smälter för blåsrör mer och mindre trögt till svart, svartbrun eller svartgrön slagg, som efter smältningen vanligen kastar små blåsor och merendels drages af magneten. Af kall saltsyra angripes den i fint pulver ej särdeles, men af kokande sönderdelas den till en del, lösningen håller mycket jern och talk, samt något lerjord och kalk.

Den består af ett bisilikat af talkjord och kalkjord förenadt med ett bisilikat af jernoxidul. Dess generella formel är $\left.\begin{matrix}m\\c\end{matrix}\right\}S^2+fS^2$.

Uti utländska hypersthenfelser äro hypersthenens krystaller, enl. G. Rose, stundom vid gränserna mot labradorn eller i kanterne af små sprickor sammanväxte med grönsvart hornblende. Uti våra svenska kan denna sammanväxning upptäckas i några varieteter från Wermland och Småland, uti hvilkas för öfrigt ej rätt tydliga blandning hornblendet tillkännager sig både genom en något ljusare grön färg och genom dess lättsmälthet för blåsrör med stark pösning.

Hypersthenfelsens egentliga vigt varierar mellan 2,861 och 3,29. Den förlorar i glödgning mellan 0,18 och 1,09 procent af sin vigt, som troligen endast är hygroskopisk fuktighet. Efter glödningen blir den fläcktals brun, härrörande af glimmer, hvars blad här och der inväxte nu tydligare framträda med tombackbrun färg. Hypersthenen bibehåller sin mörka färg oförändrad, labradorn blir litet ljusare. Behandlar man en hypersthenfels i mindre stycken t. ex. en tum stora, en eller par dagar med saltsyra i köld, så föregår dermed följande förändringar. De inblandade olivinkornen decomponeras till en del och blifva hvita, matta och jordartade på ytan, apatitprismerna utlösas helt och hållet, lemnande rum för långa smala håligheter, glimmern blir gulhvit, labradorn något ljusare men bibehåller ännu i det närmaste sin glans, hypersthenens färg och glans blir oförändrad. Användes deremot värme, så börjar också labradon att på ytan sönderdela sig och bli matt och jordformig, äfvensom hypersthenens mörka färg mer eller mindre utdrages. Ehuru detta behandlingssätt for-

drar någon omgång, är det dock ett förträffligt igenkänningsmedel, ej blott för hypersthenfelserna utan äfven för de flesta andra hithörande bergarter, och bör aldrig försummas, der någon villrådighet herrskar rörande de så tillfälliga som beständiga beståndsdelarne. Med någon vana lär ögat sig visserligen att äfven i de mera finkorniga varieteterna, denna method förutan, upptäcka den ena eller andra inblandningen, men försöket är i alla fall bekräftande för sanningen, eller rättande för misstaget. Vid dessa försök förmärkes stundom en ringa snart öfvergående utveckling af kolsyregas, härrörande af en obetydlig inblandning af kolsyrad kalk: detta är bland andra händelsen med hypersthenfelserna från Dufnäs, Äs m. fl.

Åtskilligt af hvad inom Sverige hittills blifvit kalladt Trapp hörer till hypersthenfelsen, så t. ex. den från Halle- och Hunneberg, Kinnekulle, Billingen och öfrige Falbygdsbergens toppar. Men det mesta af de i gångform uppsättande trapper tillhörer deremot en särskild varietet deraf, hvarom vidare längre fram.

Uti vissa af våra hypersthenfelser förekommer såsom constituerande beståndsdel utom labrador och hypersthen äfven *chlorit*, hvilken då träffas inväxt i små partier, såsom finskuppig eller jordartad chlorit, men vanligen är intimt inväfd i stenens hela massa och till en del förorsakar dess gröna färg. Qvantiteten af denna inblandade chlorit är för olika varieteter olika, dock utgör densamma den ojemnförligt minsta andelen af de ingående beståndsdelarne. Labradorn, som dels är krystallinisk med tydliga genomgångar, dels och merendels tät, af gråhvit eller grönhvit färg, som stundom genom inblandadt chlo-

ritämne går till hvitgrön, är vanligen till mängden rådande. Hypersthenen har svartbrun eller svartgrön färg, och är endast utbildad i smärre krystalliniska korn. Beståndsdelarnes blandning är dels grannkornig och tydlig, dels och vanligen finkornig och otydlig, och blir stundom så fin nära tät, att de ej mera kunna med loupen urskiljas. Dessa finkorniga varieteter tyckas, enligt anställda försök, vara mest genomträngda af det chloritartade ämnet. På Harz äger denna bergart med dess olika modificationer en stor utbredning och tydlig utveckling. Prof. Hausmann har derför föreslagit namnet *diabas*. Ehuru den hos oss äger ett så nära samband med hypersthenfelsen, att den geognostiskt ej kan derifrån skiljas, skulle jag dock tro, att det ej vore olämpligt, att derföre bibehålla ett eget namn, till skillnad från den genuina hypersthenfelsen. Titanjern förekommer äfven uti diabasen mer och mindre ymnigt instänkt, men olivin åtminstone i de mera grannkorniga varieteterna sällan inväxt, hvilket i ännu högre grad gäller om apatit. Behandlar man en diabas i stycke med kall saltsyra ett par dagar, så utlöses den mörka färgen ur chloriten, de partier af stenen, der densamma var mera concentrerad, framsticka med en hvitgrön färg, under det att labradorn, som förut var grönhvit af intimt inmängd chlorit, blir hvit. Fortsättes syrans inverkan med användande af värme, så utlöses den gröna färgen alldeles och chloriten framträder såsom små finskuppiga eller jordartade silfverhvita partier, under det att labradorns yta, som i grunden är anfrätt och matt, framter ett skimrande sken i en viss direction, härrörande af de inväfda chloritfjellen. Hypersthenens färg är ej särdeles förändrad. Behandlar man en dia-

bas fint pulveriserad med saltsyra eller svafvelsyra i köld någon tid, så decomponeras den inblandade chloriten till en del och lösningen tillkännager, utom lerjord och jernoxidoxidul, äfven närvaro af talkjord. Denna talkjord, skulle man möjligtvis säga, kunde härröra af inväxt olivin, men utom det att den noggrannaste uppmärksamhet i de till försöken använda stuffer, ej varit i stånd att upptäcka detta mineral, tillkännager den betydliga glödningsförlusten, att ett vattenhaltigt silikat måste uti stenen finnas. Då nu genom motprof är visadt, att augit eller hypersthen i fint pulver hvarken af saltsyra eller svafvelsyra i köld särdeles sönderdelas, likaså litet som labrador, men chlorit deremot deraf partielt decomponeras, så tyckes af allt detta, som dennes närvaro i diabasen kunde temligen säkert antagas.

Egentliga vigten hos de olika diabasvarieteterna ligger mellan 2,72 och 2,99. Vid glödningen förlora de mellan 1,31 och 3,75 procent af sin vigt, hvilken förlust till större delen härrör af utdrifvet kemiskt bundet vatten. Efter glödgningen har stenen blifvit brun nästan öfver hela sin massa, på de ställen der chloriten var mest samlad mörkare brun, men i de mera labradorrika varieteterna ljusare brun och skimrande. De mera finkorniga och täta diabaserne smälta för blåsrör mer och mindre lätt och vissa med någon liten blåskastning till mörkgrön eller spräcklig slagg.

Större delen af de i våra graniter och gneisser i gångform uppsättande s. k. *trapper* skulle jag anse böra räknas till diabas. De förlora i glödning från 2,07 (Marieberg) till 3,75 (Sala grufva) procent vatten och blifva efter glödgnin-

gen bruna öfver hela sin massa och skimrande. Somliga varieteter innehålla kolsyrad kalk inblandad, men ganska obetydligt, ty den lilla kolsyre-utvecklingen, då de inläggas i syra, upphör efter några sekunder. Små korn af olivin förekomma ofta uti desamma och någon gång kan äfven en och annan prisma af apatit upptäckas. De äro, som man vet, i allmänhet ganska finkorniga och af en svartgrön eller grågrön färg, af flera nuancer. De låta mer och mindre lätt repa sig af knifven, strecket är grönhvitt. Behandlas de i stycke med kall saltsyra, så utlöses den mörka färgen till en god del, och i somliga varieteter t. ex. i den från Tessins sänkning i Sala grufva, kan man derefter till och med med blotta ögat urskilja helt små, $\frac{1}{8}$ till $\frac{1}{4}$ linies, kulor af tät jordartad chlorit (grünerde), i andra åter är denna sednare så fint inväfd, att den blott ger sig tillkänna genom ett eget skimrande på stenens yta i en viss direction. Af kokande saltsyra utdrages nästan ur allesammans den mörka färgen, och en grå eller grongrå mer och mindre anfrätt grundmassa återstår. Att äfven hypersthenens svarta färg försvinner, härrör sannolikt deraf, att dess krystalliniska partier äro så små, att de kunnat genom hela sin massa af syran angripas. Nästan alla hithörande trapper smälta för blåsrör temligen lätt och med någon pösning *) till mörkgrön eller spräcklig slagg.

Genom labradorns utsöndring i särskildte mer och mindre skarpt begränsade krystaller antager diabasen stundom en porphyrartad caracter. Grundmassan är småkornig eller finkornig, mörk-

*) Denna pösning månne den möjligen härrörer af något inblandadt zeolithartadt mineral?

grön, ännu temligen hård, labradorns kristaller ända till en tum stora, äro merendels tvillingar, vanligen starkt genomskinande och glasglänsande, af gråhvit färg, någon gång mera matta, ogenomskinliga, snöhvita eller grönhvita. De äro stundom t. ex. vid Megonskär i Westerdalarne beklädda eller genomdragne med mörkgrön bladig chlorit, i andra åter såsom vid Russgården alldeles rena. Man torde kunna kalla denna bergart för *diabasporphyr*.

Diabasmandelsten uppkommer deremot, då i en ganska finkornig nära tät diabasgrundmassa af mörkgrön eller grågrön färg, större och mindre, ända till en tum och deröfver, runda eller platta kulor och mandlar utskiljt sig af *calcedon*, och jordartad chlorit eller *grünerde*, någon gång af *kalkspat*. Den är hittills endast träffad i Dalarne i närheten af Transtrands kyrka, och visar sig der vara nära beslägtad med diabasporphyrn, i det en och annan labrador-krystall stundom kan upptäckas i mandelstenen och omvändt helt små kulor af grünerde någon gång i diabasporphyrn. De inbäddade gröna mandlarne innehålla kiseljord, lerjord, jernoxidul, talkjord och öfver åtta procent vatten.

Ingen af de till hornblende- eller augitfamiljen hörande bergarter äger inom Sverige en så stor utbredning, som hypersthenfelsen med dess nyssnämnde varieteter. Jemtland, Herjeådalen, Medelpad, Helsingland, Dalarne, Wermland, Westergöthland och Jönköpings län äro de provincer, som kunna framvisa de mest sammanhängande och talrika sträckningar af denna bergart. Andra åter såsom Nyköpings och Stockholms län förete deraf endast mera detacherade bergkullar, under det att den, så vidt hittills gjorde under-

sökningar visa, i andra åter alldeles saknas. Den synes således företrädesvis concentrerat sig inom vissa localer, men uppträder också der så mycket mera samlad. En egen kägelformig skapnad är för hypersthenfelsens berg särdeles utmärkande och bidrager i sin mon till skönheten hos flera af Sveriges mest intagande utsigter. Särdeles karakteristika i detta fall äro vissa punkter i Dalarne och Wermland samt trakten mellan Jönköping och Eksjö i Småland. Hypersthenfelsen bildar dels egna bergshöjder, dels utgör den topparne eller högsta platåerna af andra främmande höjder. Flera af Dalarnes granitberg, Kinnekulle, Billingen, Halle- och Hunneberg m. fl. kunna i sistnämnde fall såsom exempel anföras. De mera grofkorniga varieteterna vittra i allmänhet lätt, öfverdragas på ytan med rostfärg och sönderfalla till grus. Det i stenen insprängda titanjernet bortföres af meteorvattnet och samlar sig slutligen på botten af floder och sjöar, vid hvilkas stränder det ofta i stor myckenhet uppkastas. Att detta titanjern också till en del gifver material för bildningen af våra sjö- och myrmalmer, lider väl ingen tvifvel. Med diabas äger hypersthenfelsen i stort ett nära geognostiskt samband, i det den förra aldrig uppträder, utan att åtminstone i grannskapet åtföljas af den sednare. Detta visar sig vara händelsen både i Dalarne och Småland.

Hypersthenfels är träffad i *Jemtland* i trakten söder om Östersund på följande ställen, neml.: vid Tunnvägens, Dödre och Rogsta byar i Hackås socken; Böle by i Brunflo socken; Rätans kyrkby; Åsen i Bräcke socken; Sundsjö kyrka; mellan Tisjön och Holmsjön i Hällsjö socken: i *Herjeådalen,* Ten-

Tennäskammen vid Tennäs by; Ahnfjellet; etc.: i *Medelpad*, Galtströms bruk i Njurunda socken; Getberget, Johannisberg, sjön Naggen, Julåsen', Rågsjöns vattendrag, alla i Torps socken; Sörfors bruk och höjden mellan Lindsjön och Mallsterbosjön i Attmars socken; Partebol i Borgsjö; Källsta och Lo i Stöde socken: i *Helsingland*, Andån i Gnarps socken; W. Björktjern i Hassela socken; Slafvattenberget i Bergsjö socken; Grufbyn i Loos kapell; i *Dalarne*, Åsbyn samt flera af porfyrbergens toppar i Elfdalen; bergen på ömse sidor om Idresjön; Skäråsen i Transtrands socken; Wålaberget, Sörsjöberget, Gördalen i Särna socken; Lejberget och Hösjöberget i Säfsens socken; Buberget och Tönnings-berget i Wenjans socken; sjön Smälingen i Bjusås; Wällan i Kopparbergs socken; Alviks by i Leksands socken; m. fl. st.; i *Wermland*, Äs och Westanå i Wäshärads socken; Dufnäs och Hedåsen i Nyeds socken; Bada, Kollerudshöjden, Svennebytorp, vattendraget från Grunnen, alla i Fryksände socken; Ambjörby, Månnäs i Ny socken; sjön Mangens dal, Wägsjön, höjderna vester om öfre Broken och Hinsjön, alla i Hvitsands kapell; Jättkärnklitten, Witteby, mellan Löfåsen och Björke, i Sunne socken; Nolby i Nedre Ulleruds socken, Blåkärr, Weglemyra, Bäckåsen, landthöjden mellan Ölmehärads och Warnums vikarne, alla i Ölmehärads socken; Östervik, norr invid Christinehamn i Warnums socken; i *Westergöthland*, Kinnekulle, Plantaberget, Fåredalsberget, Billingen, Olleberg, Mösseberg, Halle- och Hunneberg, Randsbergs kyrka: i *Jönköpings län*, Marietorp och Soåsberget i Eksjö socken; Ingarpssjön i Höreda socken; Broddarp i Barkeryds socken; nära Sandsjö kyrka och Ny-

holm i Sandsjö socken: i *Stockholms län*, sjön Tullarn i Ö. Telge socken; Åkerö, Björke, Gräddö, Bredholmen i Rådmansö socken: i *Nyköpings län*: Låckvattnet i Björnlunda socken: i *Örebro län*: mellan Gårdby och Afraby i Bo socken.

Mera grannkrystallinisk och labradorrik *diabas* förekommer i *Nyköpings län* i trakten kring Juleta kyrka: Ölmstorp i Mällösa socken: i *Jönköpings län*, i trakten mellan Eksjö och Jönköping, öster om Rålången i Marbäcks socken; Gishultsjön och ⅛ mil söder om kyrkan i Nässjö socken; nära Bredesta kyrka, m. fl. st. I *Dalarne* är finkornig diabas särdeles utvecklad och förekommer der i höga bergsträckningar på ömse sidor om WesterDalelfven, alltifrån Lima kyrka ända upp till Hormundsåsen i Transtrands socken. Den är i trakten af Transtrands kyrka intimt förknippad med diabasmandelsten, det enda stället i Sverige, der en sådan bergart hittills är anträffad, bland andra punkter vid Rullån, Wålåsen och Megonskär, på sednare stället öfvergående till diabasporphyr.

Diabasporphyr träffas i *Jemtland* vid Lunndörrns fjellport i Undersåkers socken; i *Dalarne* vid Russgården, toppen af Tansevägg, Solklinten, Dyberget, Ullberget med flere granitberg i Tuna socken, m. m.

På Rådmansö i Roslagen nära Norrtelge förekommer en egen hypersthenfels, som förut ej varit uppmärksammad hvarken inom eller utom landet. Dess fältspatsartade mineral är i stället för labrador *anorthit*, hvars färg är grå eller blågrå, med två genomgångar af ungefär 93° vinkel enligt WALLMARKS mätning, och en väl prononcerad strekning på den ena af dess genomgångsytor. Dess egentliga vigt är 2,7165. Det de-

componeras i fint pulver af kokande saltsyra complett med afskiljande af kiseljord. Dess smältbarhet är mindre än labradorns, ungefär lika med orthoklasens, och glaset kastar under smältning små blåsor. Den öfvervägande beståndsdelen i denna hypersthensfels är öfverallt anorthiten, som merendels är ovanligt grofkrystalliniskt utsöndrad, så att de enskilta krystallindividerna stundom uppgå till 1 à 1½ tum. Hypersthenen är utbildad i mindre partier och ej så ymnigt, dess färg är mörkgrön, i tunn splittra genomlysande buteljgrön; den smälter temligen lätt och stilla till buteljgrönt glas. Små gnistor af titanjern äro uti vissa varieteter sparsamt insprängde, i andra saknas de åter alldeles. Vid Åkerö by träffas en egen förändring af denna bergart, jemte den nyss beskrifna grofkrystalliniska. Uti en än mörkt grågrön än svartbrun grundmassa af ett finkornigt till fintrådigt eller finfjälligt sig närmande utseende och af ringa glans, och som för blåsrör är osmältlig och i kolf ger betydligt med vatten, ligga ymnigt inbäddade anorthitkrystaller, mera sällan en och annan hypersthenkrystall. Anorthitpartierna äro ofta på gränsen mot grundmassan omgifne af ett ljusare grönt ämne, hvars mängd är för liten för att med säkerhet kunna bestämma detsamma, men hvars lätta smältbarhet med pösning låter gissa på hornblende. Glödgad blir grundmassan brun. Behandlas den i stycke med saltsyra, så utlöses med lätthet den mörka färgen ur grundmassan, som får en grå eller gråhvit färg, anorthiten blir likaledes på ytan starkt angripen, men hypersthenen oförändrad. För några år anställde jag å grundmassan en qvantitatif analys, som gaf kiseljord 34,20, lerjord och titansyra 3,19, talkjord 31,38, jern-

oxidul 20,34, vatten 7,81, odecomponeradt mineral 4,55. Jag har sedan genom mikroskopet öfvertygat mig, att densamma, fastän den hufvudsakligen utgöres af det fintrådiga osmältliga ämnet, dock tydligen innehåller inblandad såväl anorthit som hypersthen och titanjern. Jag skulle också ej hafva anfört resultatet, om ej den förmodan deraf vore en följd, att mineralet vore identiskt eller åtminstone beslägtadt med serpentin.

Gabbro.

En grannkornig till småkornig eller grofkornig blandning af *labrador* och *diallag*, med mer eller mindre ymnigt instänkte korn och gnistor af *titanjern*, mera sällan tillfälligt inblandad glimmer, svafvelkis och apatit.

Labradorn är dels krystallinisk med tydliga genomgångsytor, dels tät, i förra fallet grå, gråhvit eller gråviolett med stark glasglans, i sednare fallet utan glans och grönhvit, snöhvit eller gröngrå.

Diallagens färg är i allmänhet grön, med öfvergång till grå, brun eller svart. Den har två genomgångar, som luta ungefär 90° mot hvarandra och gå parallelt med afstympningsytorne af rhombiska prismans spetsiga och trubbiga sidokanter. Den första af dessa genomgångar är ganska tydlig och en metallisk perlemorglans på densamma rådande, den andra mindre tydlig och af fettglans. Diallagen smälter för blåsrör mer eller mindre trögt och stilla till mörkgrön eller mörkbrun omagnetisk slagg. Efter glödgning blir den något ljusare till färgen. Af kall saltsyra angripes den ej särdeles, men af kokande sönderdelas den partielt. Den skiljer sig från hy-

persthenen genom en mindre jernhalt och större kalkhalt. Dess generella formel är $MS^2 + \left.\begin{matrix}C\\ f^2\end{matrix}\right\} S^3$.

Äfven i den Svenska gabbron, likasom i den utländska, förekommer diallagen ofta sammanväxt med hornblende, som då dels bildar en omgifvande tunn skorpa, dels intränger i sjelfva diallagmassan, och tillkännager sig så väl genom sin mörkare färg, som genom sin lättsmälthet för blåsrör med pösning. Huruvida likväl allt hvad jag nu räknat till diallag är verklig diallag, och om ej något derutaf möjligen bör räknas till G. Roses s. k. Uralit, detta må framtida undersökningar afgöra. Vissa af våra Svenska diallager smälta också nästan för lätt, och hafva en för liten perlemorglans, för att som sådane tillräckligen documentera sig. Uti sin "Reise nach dem Ural etc." beskrifver Rose flera s. k. Euphotider, såsom bestående af Saussurit (tät labrador?) bildande en hvit tät grundmassa af finsplittrigt brott med inneliggande skarpt begränsade kristaller af uralit. Ehuru denna beskrifning visserligen ej fullkomligt passar in på våra svenska gabbroarter, ger den dock en anledning att förmoda, det vissa af dessa kunna höra till samma kategori. Hit skulle jag vilja räkna gabbroarterne från Wissefjerda kyrka, trakten mellan Pellemåla och Alsjö, Björkemossa, alla i Calmar län, men till gabbro med verkelig diallag varieteterna från Holma, Lemnhult, Ramqvilla kyrka i Jönköpings län och Rutna Århult samt Skälsbäck i Calmar län. Vi skulle således hafva tvenne slag af gabbro, det ena med diallag, det andra med uralit. För det förra kunde namnet gabbro bibehållas, det sednare deremot betecknas med euphotid, som hittills alternatift med gabbro blifvit användt på hithörande bergarter.

Gabbro äger inom Sverige en ringa utbredning och är hittills endast träffad i södra delen af landet inom Calmar och Jönköpings län, på nyss uppräknade ställen. Den bildar der isolerade mindre höjder, visserligen ej uppgående till tvåhundra fot, och som ej äga något särdeles utmärkande i sin skapnad.

Egentliga vigten hos de olika gabbro-arterna varierar mellan 2,902 och 3,029. Vid glödgning förlora de mellan 0,54 och 1,42 procent af sin vigt: förlusten är mest hygroskopiskt vatten, i somliga härrör den till en del af en ringa inblandning af kolsyrad kalk, hvarom man öfvertygar sig genom försök med syra. Efter glödgning framkomma de inväxte små glimmerbladen tydligare med tombackbrun färg. Behandlar man en gabbro med saltsyra i värme, så blir glimmern silfverhvit, labradorn något anfrätt på ytan och den mörka färgen hos diallagen eller uraliten något ljusare.

Dolerit och Basalt

äga sinsemellan ett så nära geognostiskt samband, att den ena sällan eller aldrig uppträder, utan att i mer eller mindre mon åtföljas af den andra. Detta har visat sig vara förhållandet flerestädes utomlands, såsom i Böhmen, Hessen, vid Rhen &c., och äfven hos oss är samma iakttagelse gjord i Sveriges sydligaste landskap, den enda trakt, der dessa bergarter hittills hos oss blifvit träffade.

Doleriten är en små eller finkornig blandning af svart eller svartgrön *augit* och *labrador* (mera sällan nephelin eller åtskilliga zeolitharter), hvaruti små korn af *olivin* och gnistor af titanjern, förekomma inväxte. Några varieteter af denna bergart träffas utomlands, som hos oss saknas,

nemligen nephelindolerit, der nephelin ersätter labradorn, och analcim- eller mesotypdolerit, uti hvilka analcim eller mesotyp ingår jemte labradorn. Att likväl någon zeolithart stundom ingår äfven i några af våra doleriter, tyckes visas af dessas nog betydliga glödgningsförlust. Doleritens egentliga vigt ligger mellan 2,767 och 3,00. Den förlorar i glödning mellan 1,86 och 5,78 procent af sin vigt, hvilket visserligen måste äga sin grund i närvaron af ett inblandadt vattenhaltigt silikat. Då nu de finkorniga varieteterna, der beståndsdelarne äro mera intimt med hvarandra blandade, alla för blåsrör smälta temligen lätt och med någon pösning, samt i fint pulver behandlade med varm saltsyra visa tecken till gelatinering, och med kall gifva en lösning, som innehåller mycket mera kalk än man har rätt att tillskrifva sönderdelad labrador eller augit, så föres man af dessa sammanlagde omständigheter till den förmodan, att äfven vissa af våra doleriter innehålla någon zeolithart inblandad, hvilken, kan naturligtvis i en så små- eller finkornig blandning ej afgöras.

Basalten är en dolerit af mikroskopiskt liten kornighet, en synbart likartad tät eller högst finkornig grundmassa med för blotta ögat eller loupen ej mera urskiljbara blandningsdelar. Färgen är svart, gråsvart eller grönsvart. Att augit, labrador eller nephelin och någon zeolith utgöra hufvudbeståndsdelar af denna grundmassa, är genom en mängd analyser å utländska basalter ådagalagdt, men äfven olivin och titanjern förekomma deri mer eller mindre ymnigt inblandade. Mandlar eller kulor af zeolithartade mineralier träffas deri stundom inbäddade. I flera utländska basalter ses större och mindre augit- och

hornblendekrystaller med tydliga krystallytor utbildade. I våra svenska framträda augitens krystaller först efter stenens behandling med syra och äro ganska små, vanligen blott en eller annan linie i diameter. Basaltens grundmassa smälter temligen lätt och med någon liten blåskastning till svart glänsande glas, som något drages af magneten. I fint pulver decomponeras den till en del af varm saltsyra och det olösta blir mer och mindre gelatinöst, allt efter mängden af inblandad zeolith. Behandlad i stycke med saltsyra, framträda de förut osynliga små augitkrystallerna tydligt ur den grå grundmassan; användes värme, blir grundmassan ljusgrå, augitens färg nästan oförändrad, men den inblandade olivinen och zeolithen alldeles hvita, jordformiga och matta. Egentliga vigten hos basalten från Anneklef visade sig vara 2,971. I glödgning förlorar densamma 1,26 procent af sin vigt.

Dolerit och basalt hafva inom Sverige en temligen inskränkt utbredning och äro, som nyss nämndes, hittills endast anmärkte i Skåne. De förekomma der merendels i enstaka och fristående något käggelformiga bergkullar, som obetydligt höja sig öfver jordytan. Doleriten är träffad i trakten af Röstånga och Asks kyrkor, mellan Perstorps kyrka och Ebbetorp i Malmöhus län, vid Sösdala, Djurhus, Tunby och Bollerup i Christianstads län, Basalten vid Anneklef, på Billinge bys ägor, Gjelleberget vid Långaröd i Malmöhus och vid Sösdala och Svabesholm i Christianstads län.

Augit-, Uralit- och Oligoklasporphyr.

Den rätta naturen af dessa bergarter, som på Ural äga en så mäktig och caracteristik utveck-

ling, har G. Rose först uppmärksammat. De tillhöra alla en och samma bildning, men han bringar dem på nyss nämnde underafdelningar, allt efter som den ena eller andra beståndsdelen företrädesvis eller allena träffas i särskildta krystaller utsöndrad. Han beskrifver dem såsom bestående af en grundmassa med inneliggande krystaller af augit, uralit eller oligoklas. Grundmassan har vanligen en grumlig grön eller grå färg, stundom är den mörkare och basaltlik, men stundom åter ganska ljus. Den har ett ojemnt, finsplittrigt matt eller föga glänsande brott, och är vanligen så hård, att den med svårighet låter repa sig af knifven. För blåsrör smälter den trögt och blott på kanterna till ett svartgrönt glas. Oligoklasens krystaller äro vanligen tvillingar och merendels i en direction mest utbildade, stundom till den grad, att de i tvärbrott se ut som tunna remsor. På den tydligaste genomgångsytan hafva de den bekanta strekningen. De i porphyrn från Ajatskaja inneslutne krystallerne visade en egentlig vigt af 2,73 och befunnos enligt en af Bodemann och Francis anställd analys äga oligoklasens kemiska sammansättning. Augitkrystallerne bilda fyrsidiga prismer af ungefär 88° vinkel med afstympade kanter och äro i ändarne begränsade af ett rhombiskt prisma af 120°. Deras genomgångar göra med hvarandra 88° vinkel. Färgen är gräsgrön till svartgrön. För blåsrör smälter den trögt till grönt glas. I många fall åter hafva de invuxne krystallerne visserligen augitens form, men deras genomgångar äro hornblendets, d. v. s. de göra med hvarandra 124° vinkel. Det är dessa krystaller, som Rorse kallat uralit. Deras färg är svartgrön till grönsvart, genomgångsytorne fint vertikalt strekade

och af ett egendomligt trådigt utseende. För blåsrör smälter den i tång än stilla än med någon pösning och lättare än augit till svartgrönt glas. Enligt KUDERNATSCHS analys på dylika krystaller från Baltymsjön äga de en sammansättning, som närmast öfverensstämmer med hornblendets, ehuru analysen visar ett öfverskott af de elektronegativa beståndsdelarne. Understundom hafva uralitkrystallerna ännu en kärna af augit, som är ljusare och gräsgrön till färgen och hvars genomgångar äro parallela med uralitens yttre krystallytor, således göra med hvarandra 88° vinkel.

Denne ROSES beskrifning passar till vissa delar fullkomligt in på de få varieteter af dessa bergarter, som hos oss hittills blifvit funne. Men det är företrädesvis *oligoklasporphyrn*, som här är utvecklad, dock blott på få ställen, nemligen i det högre landet på vissa af porphyrbergens toppar i Elfdalen och på slättlandet vid Waxala kyrka nära Upsala. På förra stället är grundmassan af en grågrön eller brungrön färg, nästan tät, af ett splittrigt brott och ganska hård, på sednare stället mörkare grön och obetydligt lösare. Båda smälta trögt på kanterna till grågrön eller mörkgrön slagg. De inväxte krystallerna äro på båda ställena företrädesvis oligoklas af gråhvit eller grönhvit färg, dels starkt glänsande, dels mera matta och med tydlig strekning på ena ytan. De äro merendels små, ej öfver ¼ tum i diameter, vanligen ändå mindre. De smälta för blåsrör temligen lätt till halfklart eller oklart glas och angripas i fint pulver ej särdeles af kokande saltsyra. Egentliga vigt hos de inväxte krystallerna från Granberget är 2,696. Men utom dessa oligoklaskrystaller förekomma derjemte kry-

staller af uralit inväxte. De äro till färgen mörkgröna, vanligen helt små och med otydliga conturer, som dock i vissa mera skarpt begränsade krystaller visa sig tillhöra augitens form. Deras genomgångar äro visserligen ej mätta af brist på tillräckligt stora krystaller, men lättsmältheten för blåsrör och den egna trådigheten på ytan häntyda dock på uralit. Behandlas bergarten i stycke med varm saltsyra, så utdrages dess mörka färg mer eller mindre och en grå eller gröngrå grundmassa återstår, uti hvilken de särskildta oligoklas- och uralitkrystallerne med hvar sin nästan oförändrade färg så mycket tydligare kunna urskiljas. Att äfven labrador, ehuru i mindre krystaller, förekommer i oligoklasporphyrn inväxt, är troligt, fastän jag ej med säkerhet kan påstå detsamma.

Denne porphyrart förekommer, som nämndes, hos oss på ganska få ställen. I Dalarne finnes den utgöra topparne af åtskilliga bland Elfdalens röda porphyrberg, såsom Granberget, Gopshusberget, m. fl. och är här mera utvecklad såsom oligoklasporphyr. Vid Waxala träffas den såsom en flera famnar mäktig gångbildning uppsättande i s. k. hälleflinta, och skulle här likaväl kunna kallas uralitporphyr, emedan bådas krystaller äro i det närmaste till lika mängd inblandade. Att dömma af i samlingar befintlige stuffer, förekommer äfven vid Rolfsby i Tydje socken på Dahlsland uralitporphyr, bestående af en ljust grågrön ganska finkornig grundmassa, med ymnigt invuxne små krystaller af mörkgrön uralit och med instänkte gnistor af svafvelkis. Huru densamma på stället förekommer har jag mig ej bekant.

Diorit

är en grannkornig, småkornig eller finkornig blandning af *hornblende* och *labrador*, samt än mer än mindre ymnigt instänkte korn och gnistor af *magneteisenstein*. Glimmor af svartgrön, sällan svartbrun färg, saknas sällan, äfvensom svafvelkis. Mera tillfällige inblandningar äro röd eller rödbrun granat, titanit och qvarz. Vanligen äro beståndsdelarne uti våra dioriter förenade till en småkornig eller finkornig blandning, och då ur en sådan grundmassa särskildt utsöndradt sig större eller mindre hornblendekrystaller, uppkommer ett *porphyrartadt* utseende, såsom t. ex. i dioriterna från Ytterby och Lekaryd. När dioritens beståndsdelar så grupperat sig, att en skiffrig blandning deraf uppkommer, så får den namn af *dioritskiffer*. Den är vanligtvis finskiffrig, håller mycket glimmer och förekommer sällan. *Klotdiorit* uppkommer, då dioritmassan har en klotformig afsöndring, d. v. s. består af särskildt utsöndrade större och mindre klot, som tangera hvarandra. Klotens kärna består vanligen af småkornig diorit, som omgifves af flera concentriska lager, ½ till 2 linier tjocka, af dels labrador, dels hornblende, dels finkorniga blandningar af båda. Slipad antager den ett vackert utseende, och den från Corsika kan i det fallet såsom ett bekant exempel anföras. Hos oss är denna variation ännu ej träffad i fast klyft, men ett löst block deraf, af några kubiksfots innehåll, fanns liggande vid Målabäcks torp i Järeda socken af Calmar län, vid vägen mellan Järeda och Wirserums kyrkor, och sades vara hemfördt, för sitt besynnerliga utseende, från trakten öster om Försjön i samma socken.

Hornblendet är till färgen svart eller svartgrönt, har den vanliga genomgångsvinkeln af 124° och smälter för blåsrör i tång, till och med på kol, lätt och med stark pösning till svart glänsande kula, som af magneten mer och mindre attraheras. Af kall saltsyra angripes det vid vanlig temperatur föga, men sönderdelas i värma till en del. Det består, som bekant är, af ett trisilikat af talkjord och kalkjord, förenadt med ett bisilikat af jernoxidul. Dess allmänna formel $\left.\begin{matrix} m \\ c \end{matrix}\right\} S^3 + fe S^2$.

Labradorn är i våra dioriter vanligen i mindre mängd närvarande än hornblendet och förekommer i små krystalliniska korn med speglande ytor, på den ena af hvilka en tydlig strekning iakttages, men ofta är den också mera tät, matt och nästan utan glans samt af ett splittrigt brott. För blåsrör smälter den temligen lätt och stilla till halfklar eller oklar blåsfri kula. Egentliga vigten har visat sig i åtskilliga svenska varieteter ligga mellan 2,703 och 2,764, hvilken är alldeles för hög för att tillhöra oligoklas. I fint pulver decomponeras den till större delen af kokande saltsyra; lösningen ger ymniga fällningar af lerjord och kalkjord och något natron. Någon kemisk analys är visserligen ännu ej anställd af brist på tillräckligt stora och rena krystaller, men nyssnämnde caracterer synas dock med någorlunda säkerhet afgöra frågan.

Dioritens egentliga vigt varierar mellan 2,946 och 3,112. Den förlorar i glödgning från 0,62 till 1,86 procent af sin vigt: förlusten är troligen dels hygroskopisk fuktighet, dels en ur hornblendet eller glimmern utjagad fluorbalt. Efter glödgningen har labradorn blifvit något ljusare, hornblendets färg ej märkbart förändrad, men glim-

mern tombackbrun, så att dess inväxte blad nu tydligare afsticka mot de andra beståndsdelarne. Behandlas en diorit i stycke med saltsyra i värme, så blifva glimmerns blad silfverhvita, labradorn matt och anfrätt på ytan, och hornblendets färg något ljusare grön.

En egen förändring af dioriten är den varietet, uti hvilken det fältspatsartade mineralet, i stället för labrador, utgöres af *anorthit*, och som hittills endast är träffad i Roslagen på några få ställen. Anorthiten är af en gråhvit eller grönhvit färg, krystallinisk med speglande ytor, hvaraf den ena har en väl prononcerad strekning. Dess egentliga vigt är i dioriten från Björke 2,78, från trakten mellan Bergby och N. Fjäll 2,766. Hvad dess förhållande till syra och för blåsrör beträffar, öfverensstämmer den alldeles med anorthiten i hypersthenfelsen från Åkerö. Hornblendet och anorthiten äro ungefär till lika mängd närvarande. Större och mindre blad eller fjäll af mörkgrön glimmer äro här och der inväxte och små punkter af svafvelkis och gnistor af magneteisenstein ofta insprängda. Behandlas stenen i stycke med saltsyra i värme, så framträda glimmerns blad med silfverhvit färg, anorthiten blir starkt på ytan anfrätt och äfven hornblendet får en något ljusare färg.

Om äfven inom Sverige finnas dioriter, som i stället för labrador innehålla oligoklas, hvilken sednare antages utgöra den fältspatsartade beståndsdelen i utländska dioriter, är visserligen möjligt. Med säkerhet vågar jag derom ej yttra mig. Beståndsdelarnes vanligen småkorniga eller finkorniga afsöndring är till denna frågas utredande för mycket hinderlig.

Eburu dioriten, hvad dess utbredning vidkommer, visserligen står efter hypersthenfelsen, så finnes dock nästan intet af Sveriges landskap, som ej deraf kan framvisa flera eller färre exempel. Men öfverallt uppträder den nästan endast i mindre och isolerade bildningar och dess bergformer, äfven der den är något mera samlad, hafva också ej något särdeles utmärkande drag, som skiljer den från omgifvande granit- eller gneissberg. Ofta bildar den större gångformiga inlägringar i gneiss, hvilkas sträckning på längden vanligen löper parallelt med denne sednares skiffringsdirection. Bland en mängd andra localer förekommer diorit inom *Dalarne* vid Klenshyttan, Malungarne, Björnhyttan i Grangärdes socken; Jonsgårdarne i Tuna socken; Westersjöhöjden och Seghöjden i Säfsens socken; Kölnsberget i Svärdsjö och sjön Skarfven i Folkärna socken: i *Wermland* mellan Syresjön och Klarelfven i Nedre Ulleruds socken; Elgsjöberget, Bjurberget, i dalen norr om Kinsjön, alla i södra Finskogs kapell och med inväxte granater; på flera ställen i Rämmens och Nordmarks socknar; Qvarnbråten i Wisnums socken; Gåstjern i Gåsborns socken: i *Stockholms län* vid Ytterby by och mineralbrott samt på flere af öarne kring Waxholmen; Beateberg i Rö socken; på Wermdön: i *Jönköpings län* Armboga qvarn i Ölmesta socken; Lekaryds kyrka; Risa by i Eksjö socken; mellan Aggarp och Törestorp i Kulltorps socken; Klefva grufva i Alsheda socken: i *Calmar län* Wire qvarn i Döderhults socken; Hägg och Fästa i Lofta socken; Brånnehårfva torp i Mörlunda socken; Boasjön i Kråksmåla socken; i *Bohus län* på Oroust: i *Örebro län* Resta by i Ramsbergs socken; Wedevågs bruk i Lindes socken: i *We-*

sterås län Fors bruk i W. Fernbo socken; Köpala i Sala socken; Kobergsryggen vid Arboga: i *Blekinge* trakten af Fuhr i Sillhofda och Ålabäck i Rödeby socken: i *Wenersborgs län* Lena by i Timmelheds socken o. s. v.

Diorit med anorthit är hittills endast träffad i Roslagen vid Björke by, Riddersholm, Sötholmen och några andra punkter på Rådmansö; i närheten af Grisselhamn, samt vid Ruggsätra och trakten af Danbro i Åkers socken.

Verklig *Hornblendesten* och *Hornblendeskiffer*, den förra en massformig, den sednare en skiffrig blandning af svart eller svartgrönt krystalliniskt hornblende med mer och mindre glimmer, äga i Sverige endast en ganska litet sjelfständig utveckling och förekomma vanligen såsom helt små inlägrade bildningar i åtskilliga af våra graniter och gneisser. Sällan äro de alldeles fria från inblandade korn af ett fältspatsartadt mineral, men kornen äro så små och otydliga, att ingenting om deras rätta natur står att afgöra. Gnister af svafvelkis och magneteisenstein äro också merendels deri insprängda.

Serpentinfels.

Den hos oss förekommande skiljer sig från den utländska i läroböckerna beskrifna Serpentinfelsen genom mängden af sina inneslutne främmande inblandningar och erhåller derigenom på många ställen en viss likhet med Gabbro eller Euphotid. Grundmassan är en svartgrön eller svartbrun finkornig nästan tät serpentin af i stort flatskåligt, i smått finsplittrigt brott. Rena stycken deraf utplockade förlora i glödgning vid pass **11** procent vatten. I fint pulver decomponeras

den

den med lätthet af varm saltsyra med afskiljande af kiseljord, lösningen håller mycket talkjord och jernoxidul samt spår af lerjord. I denna grundmassa ligga mer och mindre ymnigt inbäddade än större än mindre krystaller af augit eller uralit, mera sällan af labrador. *Augitens* krystaller äro små, vanligen mindre än ⅛ tum och af gräsgrön färg och smälta trögt till grön glänsande slagg. *Uralitens* deremot uppgå stundom till 1½ tums diameter och äro då vanligen fullspäckade med små korn af serpentingrundmassan. Deras färg är svartgrön. Sällan äro de skarpt begränsade, men, om de äro det, visa de augitens yttre krystallform. Enligt Wallmarks mätning å krystallerne från Brånnehårfva äga de hornblendets genomgångar. De hafva på ytan ett visst trådigt utseende och smälta för blåsrör temligen lätt, än stilla än med någon pösning, till svart eller svartgrönt, ofta svagt magnetiskt, glas. Ofta äro de sammanväxte i sin massa med augit och stundom träffas också i vissa krystaller en kärna af augiten. Denne sednare är i båda fallen gul eller gröngul af stark glasglans och smälter för blåsrör trögt till gröngul eller gulgrön slagg. *Labradorns* krystaller äro ej större än vid pass ¼ tum, ofta mindre, och merendels irreguliert begränsade. Deras färg är grå eller gråhvit. Med syra och för blåsrör behandlade visa de labradorns reactioner. I de varieteter, der labradorn uppträder, är uraliten mer och mindre undanträngd och ger sig då tillkänna i stenens grundmassa genom ett visst skimrande på en led. Små tunna fjäll af hvitgul eller tombackbrun glimmer äro här och der inväxte, dels i serpentinmassan, dels i uralitkrystallerne. Chromjern förekommer i gnistor instänkt i de flesta, fastän för ögat och lou-

pen osynligt, och kan ur den pulveriserade massan med magneten utdragas. Men troligen är den åtföljd af magneteisenstein, emedan chromreactionen för blåsröret är ganska svag.

Serpentinfelsens egentliga vigt ligger emellan 2,865 och 3,696. Vid glödgning förlora de olika varieteterna, allt efter mängden af främmande inblandningar från 2,38 till 6,86 procent af sin vigt vatten och blifva derefter mer och mindre bruna. Före glödgningen tyckas i synnerhet de labradorfria varieteterna vid flygtigt påseende äga en likartad sammansättning, men behandlas de i stycke med saltsyra, så utdrages med lätthet den mörka färgen ur serpentinen, som, allt efter användande af värme eller ej, återstår med en gråhvit eller grönhvit färg, under det att de inväxte augit- eller uralitkrystallerna ur den numera ljusa grundmassan tydligare framträda med nästan oförändrad färg.

Den här beskrifna serpentinfelsen äger inom Sverige en ringa utbredning och bildar mindre bergkullar, dels med skarpa sönderstyckade contourer, dels mera afrundade och mjuka. I närheten af Öregrund vid den s. k. Badstuguviken träffas denna bergart i dalen mellan de högre gneissbergen, bildande en rad af några låga kullar, hvilkas sammanlagda sträckning på längden är omkring 50, men bredden endast omkring 5 famnar. Grundmassan är nära tät af svartgrön färg, i ymnighet impregnerad med små hvitgula glimmerfjäll och mera sparsamt små otydliga krystaller af mörkgrön uralit inväxte. I trakten af Yxelberg i Korsberga socken af Jönköpings län förekommer i en samling af lägre men skarpa kullar en serpentinfels med mörkgrön finkornig nära tät grundmassa, med inbäddade små krystaller af gräsgrön augit och blad

af tombackbrun glimmer. Serpentinfelsen från Storebro i Calmar län och från Kullunge skog i Rö socken i Roslagen hafva både en grundmassa af finkornig, något fjälligt-trådig, serpentin, i den förra af svartgrön, i den sednare af svartbrun färg, med i båda inbäddade krystaller af gråhvit labrador, några få krystalliniska partier af svartgrön uralit och små blad af gulhvit glimmer. Uti serpentinfelsen från Brånnehårfva i Mörlunda socken af Calmar län äro de inbäddade uralitkrystallerne af sådan storlek och mängd, att serpentinmassan, som är af svartgrön färg och högst finkornig, till stor del är undanträngd. Uralitens färg är mörkgrön, dess krystaller uppgående till 1¼ tum, sällan rigtigt skarpt begränsade. Små serpentinkorn af ungefär hampfrös storlek äro isynnerhet uti de större krystallerne i ymnighet inväxte. Gul eller gröngul starkt glasglänsande augit bildar ofta kärnan af dessa krystaller och förekommer för öfrigt också här och der i deras massa inväxt. Små blad af hvitgul glimmer äro mer och mindre ymnigt inströdde. Serpentinfelsen bildar här en samling af små helt låga kullar vid norra ändan af Holmsjön, vid foten af den mera resliga berghöjd, hvarpå Brånnehårfva torp är beläget, och hvilken består af porphyrartad diorit. Gränsen mellan båda bergarterne är af jordbetäckning undandold, men bådas sjelfständighet för sig tyckes ådagaläggas äfven deraf, att i dioriten ej förekommer spår af chromjern, som deremot finnes i serpentinfelsen fastän osynligt instänkt. Med den från Brånnehårfva öfverensstämmande visa sig serpentinfelserne från Elarbo i Krigsdala socken, Försjön i Järeda socken af Calmar och från Skögle by i Ingatorps socken af Jönköpings län. Dessa sed-

nare, likasom den från Brånnebårfva, begagnas vid ortens masugnar såsom flusstillsats vid tackjernssmältningen. Mellan Åkerby gård och Gårdby kyrka i Linköpings län träffas uti några hvassa bergkullar af ett sönderstyckadt utseende, en serpentinfels bestående till ungefär lika mängd af svartgrön finkornig, fjälligt-trådig, serpentin med invuxne krystaller af mörkt grågrön uralit. Serpentinfelsen från Minne i Hogdals socken i Helsingland består af en mörk, finkornig blandning af serpentin, grå labrador och gulhvit glimmer, denne sednare i särskildta små blad stundom utsöndrad.

Den s. k. jernmalmen från Taberg i Småland är i grunden en serpentinfels, fastän i ymnighet impregnerad af magneteisenstein. Den förlorar i glödgning ungefär 2,38 procent vatten. Om man pulveriserar densamme och med magneten under vatten utdrager jernet, så löser sig det återstående hvitgröna pulfret med lätthet i varm saltsyra, kiseljord afskiljes och i lösningen innehålles talkjord och jernoxidul samt något lerjord och kalkjord. Desse sednare härröra af labradror, som också träffas här och der utbildad i ända till en tums långa och ¼ tums breda tunna tafvelformiga krystaller, med speglande ytor och af en i genomlysande gråviolett färg, som dock i anseende till krystallernas tunnhet ser mörk ut, då de ännu ligga inbäddade i stenen. Serpentinmassan utgör ungefär en fjerdedel af hela stenens vigt: när härtill lägges den inväxte labradorn, så har man en förklaring dels till den ringa procenthalten, som denna malm ger, dels till dess trögsmälthet på masugnen och deraf flytande sega slagger. Att äfven titanjern är deruti insprängdt, visar den reaction för titansyra, som för blås-

röret erhålles. Behandlas Tabergsmalmen i stycke med saltsyra, så blir grundmassan, allt efter användande af värme eller ej, mer och mindre rent grå, labradorn något anfrätt på ytan och de jernkorn, som ej helt och hållet blifvit upplösta, återstå med svartgrå färg, något jordartade och matta. Taberget bildar, som bekant är, en egen högre bergås, hvars längdutsträckning i NNV. är ungefär ¼ mil med en bredd af 80—100 famnar. Norra sidan är långsluttande, men den södra stupar med vid pass 400 fots höjd tvärt och brant ned i den förbiflytande Månsarps ström.

Att äfven åtskilliga andra af de Småländska bergmalmerna höra till denna kategori, är troligt. Dithörande visar sig åtminstone äfven den s. k. jernmalmen från Långhults jernmalmsskärpning i Agunneryds socken af Wexiö län.

I det föregående är ännu ej den bergart omnämnd, som blifvit kallad *Syenit* och hvilken är en småkornig eller grofkornig blandning af *hornblende* och *orthoklas*, oftast derjemte äfven *oligoklas* och glimmer. Mera sällsynta inblandningar äro qvarz, sphen, zirkon, svafvelkis eller magneteisenstein. De småkorniga varieteterna likna vid hastigt påseende diorit, men karaktererna hos den fältspatsartade beståndsdelen häfva tvifvelsmålet.

Hornblendet är svart eller svartgrönt och smälter, som vanligt, lätt och med kokning till svart glänsande magnetisk kula.

Orthoklasen är dels röd, dels grå eller gråhvit, har tvenne rätvinkliga genomgångar och smälter för blåsrör trögt, med någon blåskastning, till blåsigt eller knottrigt glas samt angripes af kokande saltsyra högst obetydligt. Dess egentliga vigt varierar emellan 2,55—2,59.

Oligoklasens färg är än grå, än gråhvit eller grönhvit, mera sällan röd eller blekröd. Dess egentliga vigt ligger mellan 2,63—2,69. Dess genomgångar äro ej mot hvarandra vinkelräta, utan luta sinsemellan ungefär 93°. På den ena af dem är en tydlig strekning. Den smälter mycket lättare än orthoklasen och stilla till halfklar eller oklar blåsfri kula och sönderdelas endast obetydligt af saltsyra i kokning.

I allmänhet är orthoklasen den rådande af de båda fältspatsarterna och dess färg också vanligen i en och samma stuff olika med oligoklasens, så att t. ex. orthoklasen är röd, då oligoklasen är hvit eller grönhvit, och tvertom (som dock är sällsyntare), ehuru undantag visserligen finnas, i hvilket fall skillnaden ofta är svårare att iakttaga, men oligoklasens lättsmälthet och den karakteristika strekningen på en af dess ytor tjena då att utreda förhållandet.

Syeniten, som stundom öfvergår till granit, på så sätt, att denna sednare småningom mer och mer upptager hornblende, är inom Sverige ej särdeles utvecklad. Den förekommer väl här och der, men endast på mindre terränger utbredd. Dess berg likna visserligen granitens, men hafva dock ej till den grad det förklyftade och sönderstyckade utseende, som vanligen är för dessa sednare så eget. Bland de ställen inom landet, der densamma är funnen, förtjena följande att anmärkas, nemligen i *Dalarne* i Floda, Näs, Jerna och Äppelbo socknar på ömse sidor om W. Dalelfven, vidare i Säfsens och Söderberkes socknar: i *Westmanland* i Ö. Wåla, Harbo och Nora socknar: i *Upsala län* trakten öster och sydvest om Upsala i Funbo, Läby, Näs, Åkers, Giresta, Balingsta m. fl. socknar: i *Stockholms län* i Börstils

socken söder om Börstilssjön och i Åkers socken vid Åkers kanal: i *Östergöthland* Skeda kyrka, Qvarn i Krigsbergs socken, trakten mellan N. Wi och Sunds kyrkor, etc: i *Jönköpings län* trakten sydost om Jönköping: i *Calmar län* söder om Wirserums kyrka, vid Bankhult i Krigsdala socken, m. m. m. m.

Uti Westergöthlands med små korn af magnetisk jernmalm impregnerade gneiss förekomma ofta gånglika utfyllningar och drummer af en mycket grofkrystallinisk Syenit, innehållande flera främmande mineralier, såsom sphen, granat och zirkon, af hvilka sphen är den allmännaste inblandningen och sällan saknas, men zirkonen deremot mindre ofta kan iakttagas. Dessa syenitutfyllningar träffas visserligen flerstädes i gneissformationen söder om Kinnekulle och Billingen, men ingenstädes till den myckenhet, som i trakten omkring Götha elf och Borås.

Jag kan ej afsluta denna uppsats, utan att anföra några ord om en egen och märkvärdig bergart, som, mig veterligen, ej blifvit förut i Sverige uppmärksammad, och hvilken, af de få stuffer att dömma jag deraf eger, har närmaste likhet med *phonolith*. Genom en mängd analyser å utländska phonoliter är ådagalagdt, att densamma består af en finkornig eller tät blandning af tvenne olika beståndsdelar, hvaraf den ena låter af saltsyra under gelatinering sönderdela sig, men den andra åter icke. Den förra öfverensstämmer i sin sammansättning med mesotyp och den varietet deraf, som kallas natrolith, den sednare är en orthoklas med merendels öfvervägande kalihalt och är sannolikt glasig fältspat. Deras relativa mängd varierar i olika phonoli-

ter: vanligen äro de till ungefär lika mängd närvarande, men stundom är den fältspatsartade beståndsdelen rådande och uppgår ända till 80—90 procent af hela stenens massa. Dennes färg är gröngrå, brungrå eller grön af flera nüancer. Tillfälliga inblandningar äro hornblende, glimmer, sphen, kalkspat, någon zeolithart och magneteisenstein. I glödning förlorar den ända till fem procent vatten.

Den ifrågavarande Svenska bergarten är ännu ej funnen i fast klyft, men förekommer såsom rullsten, fastän sällsynt, i Dalarne, der den för porphyrverkets behof uppsökes dels i Transtrands sockens nordöstra del och dels vid östra Dalelfvens stränder i Elfdalen. Men stenarne äro så små, de flesta efter uppgift ej öfverstigande ett hufvuds storlek, att endast smärre arbeten kunna deraf förfärdigas. I anseende till dess egna utseende är den dock mycket eftersökt och vid porphyrverket känd under namn af serpentin, ett namn, som der vanligen tillägges de flesta af sådane till förarbetning ämnade stensorter, som hafva en grön bottenmassa. Den består af en ljusgrön eller grågrön finkornig eller tät grundmassa med (sparsamt eller ymnigt) inneliggande krystaller af en zeolithart och hornblende samt sparsamt instänkte gnistor af magneteisenstein.

Det zeolithartade mineralet, som har en blekröd eller gulgrå oren färg, förekommer dels i mindre och otydliga, dels i större och mera tydligt begränsade krystaller, som stundom uppnå en längd af en tum med en bredd af $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$ tum, och som hafva tvenne genomgångar lutande mot hvarandra något öfver 91°. Uti en varietet från Elfdalen hafva krystallerne glasglans, i varieteten från Transtrand är glansen mera fettartad. De

förra smälta lätt och med stark kokning, de sednare något litet trögare och med ringa kokning till blåsig oklar kula. I fint pulver gelatinera de med saltsyra, hvaraf de med lätthet sönderdelas. De invuxne krystallerne i varieteten från Transtrands socken visa en egentlig vigt af 2,354 och förlora i glödgning 11,73 procent vatten *).

Hornblendets krystaller äro långa, smala, fyrsidiga eller flersidiga prismer med vinklar af 124° och 56°. De smälta ganska lätt och med någon liten pösning till svart glänsande något magnetisk kula.

Grundmassan, som är finkornig eller tät, af ett ojemnt eller splittrigt brott, smälter något trögare till spräckligt glas. Vid glödgning förlorar den från Transtrands socken 5,75 procent vatten: dess egentliga vigt är 2,476, således liggande emellan egentliga vigten hos zeoliten och fältspaten, af hvilka den består. Af saltsyra sönderdelas den till en del.

Behandlas bergarten i stycke med saltsyra, så förmärkes först en ringa utveckling af kolsyregas, härrörande af fint insprängd kolsyrad kalk, zeolithkrystallerne sönderdelas med lätthet och svälla ut till ett gult genomskinande gelée, grundmassan blir ljusgrå till färgen och jordartad, men hornblende-krystallerne ej angripne. Egentliga vigten hos varieteten från Transtrand, som förer ymnigt invuxne zeolith- och hornblendekrystaller, är 2,524 och hos den varietet från Elfdalen, som

*) I en ofullkomlig undersökning, anställd med ungefär tre centigrammer, hafva de för öfrigt gifvit kiseljord 45,99, lerjord med litet jernoxid 25,61, kalkjord 3,74 och alkali (mest natron) 12,93. Resultatet häntyder likväl på en sammansättning, som ej så mycket skiljer sig från mesotypens.

har helt få invuxne krystaller 2,610. Den förra förlorar i glödgning 6,45 procent, den sednare 5,06 procent vatten, och båda få efter glödning en ljusare färg.

Slutligen anhåller jag att, till en jemnförelse, få bifoga en tabell, innehållande uppgift på åtskillige i det föregående anförde bergarters egentliga vigter och glödgningsförluster.

Hypersthenfels.

	Egeutlig vigt.
Nyholm	2,861.
Tullarn	2,915.
Wällan	2,918.
Hökarängen (trapp)	2,921.
Halleberg	2,925.
Kinnekulle	2,949.
Plantaberget	2,975.
Ingarpssjön	2,977.
Fåredalsberget	2,981.
Billingen	2,984.
Idresjön	2,986.
Hunneberg	2,996.
Mellan Gårdby och Afraby	3,016.
Randsbergs kyrka.	3,290.

Diabas.

Fredricshof, gröngrå, tät (trapp)	2,722.
Sala grufva, Tessins sänkning (trapp) .	2,742.
Åsens by	2,787.
Fredricshof, mörkgrön, finkornig (trapp)	2,809.
Stenbrottet i Carlbergs skogen (d:o) . .	2,825.
Marieberg (d:o)	2,851.
Russgården	2,873.
Rullån	2,889.
Hormundsströmmen	2,895.

	Egentlig vigt.
Marmorbruket. (trappgång i kalksten.)	2,900.
Juleta	2,905.
Bredesta kyrka	2,912.
Jordbro. (trapp.)	2,913.
Nässjö kyrka	2,915.
Slätteberg	2,922.
Ölmstorp	2,937.
Wålåsen	2,942.
Marmorbruket. (trappgång i granit)	2,993.
Olderberg	2,994.

Gabbro.

Björkemossa	2,902.
Skälsbäck	3,019.
Rutna Århult	3,029.

Dolerit och Basalt.

Bollerup (dolerit)	2,767.
Tunby (dolerit)	2,939.
Anneklef (basalt)	2,971.
Röstånga (dolerit)	3,005.

Diorit.

Lekaryds kyrka	2,946.
Wire qvarn	2,977.
Armboga qvarn	2,978.
Ytterby	2,989.
Kobergsryggen	3,006.
Bjurberget	3,112.

Serpentinfels.

Öregrund	2,865.
Kullunge skog	2,895.
Yxelberg	2,896.
Brånnehärfva	3,017.
Åkerby	3,101.
Taberg	3,696.

Phonolith?	Egentlig vigt.
Transtrands socken	2,524.
Elfdals socken, Ö. Dalelfvens stränder .	2,610.

Hypersthenfels.	Glödgn. förl. i procent.
Mangens dal	0,18.
Ambjörby	0,36.
Böle	0,38.
Nyholm	0,42.
Blåkärr—Weglemyra	0,42.
Ingarpssjön	0,50.
Bäckåsen	0,55.
Hunneberg	0,66.
Lejberget	0,75.
Randsbergs kyrka	0,78.
Fåredalsberget	0,79.
Billingen	0,84.
Kinnekulle	0,88.
Westanå	0,89.
Halleberg	0,94.
Rågsjön	0,97.
Plantaberget	1,00.
Wällan	1,01.
Idresjön	1,07.
Hökarängen	1,09.

Diabas.	
Russgården	1,31.
Ersby (trapp)	1,56.
Ölmstorp	1,64.
Korsnäsberget (trapp)	1,74.
Juleta	1,81.
Megonskär	1,81.
Marieberg (trapp)	2,07.
Bredesta kyrka	2,15.

	Glödgn. förl. i procent.
Åsens by	2,26.
Olderberg	2,31.
Hormundsströmmen	2,43.
Slätteberg	2,43.
Herrsta qvarnbäck vid Rålången	2,46.
Wålåsen	2,53.
Nässjö kyrka	2,61.
Gisbultssjön	2,71.
Sala grufva, Bjelkes stoll (trapp)	2,80.
Stenbrottet (d:o).	2,97.
Fredrikshof, mörkgrön, finkornig (d:o) . .	3,08.
Mellan Sala grufva och Stampers torp, ofvan dag. (trapp)	3,59.
Sala grufva, Tessins sänkning (trapp) . .	3,75.

Gabbro.

Björkemossa	0,54.
Rutna Århult	0,56.
Skälsbäck	1,07.
Ramqvilla kyrka	1,42.

Dolerit och Basalt.

Anneklef (basalt)	1,26.
Röstånga (dolerit)	1,86.
Tunby (d:o)	2,87.
Bollerup (d:o)	4,01.
D:o (d:o)	5,78.

Diorit.

Bjurberget	0,62.
Ytterby	0,63.
Bergby — N. Fjäll	0,63.
Ruggsätra	0,63.
Björnbyttan	0,64.
Kölnsbergets topp	0,66.

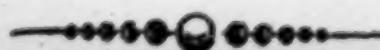
	Glödgn. förl. i procent.
Wire qvarn	0,69.
Armboga qvarn	1,02.
Skarfven	1,15.
Jonsgårdarne	1,26.
Lekaryds kyrka	1,83.
Brånnehårfva	1,86.

Serpentinfels.

Taberg	2,38.
Åberby	2,77.
Minne	3,63.
Brånnehårfva	4,01.
Yxelberg	6,55.
Kullunge skog	6,79.
Öregrund	6,86.

Phonolith?

Transtrands socken	6,45.
Elfdals socken, Ö. Dalelfvens stränder . .	5,06.



Tillägg.

Enligt hvad sednare undersökningar gifvit vid handen, förekommer äfven uti *Ångermanland* mäktigt utvecklade bildningar af *hypersthenfels*, hvilken der är träffad på nedannämnde ställen, nemligen vid Aspby i Thorsåkers socken; uti Nätra socken flerstädes på N. och S. Ulfön, Trysundaön, Skrubban, Gråskäret samt berghöjderna på ömse sidor om Näsköfjärden; i Nordingrå socken berghöjderna kring Wågsfjärden, äfvensom större delen af denna sockens fasta land och bland öarne utanför kusten, Höglosmen, Högbonden, Barstaön, Rotskäret, Långskäret och Germundsön; i Nora socken höjderna mellan Gafviks- och Grönsviksfjärdarne samt Storön och Grönsviksgrundet; i Hägdångers socken, trakten mellan Åvike bruk, Barsviken, sockenkyrkan och Häggsjön.

Vidare är uti *Jemtland hypersthenfels* anmärkt på ytterligare följande ställen, nemligen Woxberget och Hanmyrkullen, Hammerforsen i Indalselfven, östra ändan af Gesundssjön, Drögberget vid Öfver-Ammers by och trakten mellan Dövik, Böle och Krångede, allt i Ragunda socken.

Såsom ett bidrag till hypersthenfelsens relativa ålders bedömande må anföras följande. Vid nyss nämnde lokaler inom Ragunda socken i Jemtland, äfvensom på åtskilliga punkter i Ångermanland, har man tillfälle se större och mindre gångar af granit genomsättande hypersthenfelsen i flerahanda rigtningar, och ofta äfven inneslutande kantiga stycken af densamma. Att dessa granitgångar äga gemenskap med de i närheten befintliga större granitbildningarne är otvifvelaktigt, ty äfven i stort kan man der iakttaga hy-

persthenfelsbildningens genomsättande af granitens bergryggar, såsom t. ex. på Ulföarne och vid Ullångersfjärden i Ångermanland samt östra ändan af Gesundssjön och trakten omkring Ragunda kyrka i Jemtland. Uti det s. k. Woxberget öster om Ragunda kyrka, och i trakten mellan Dövik och Krångede är hypersthenfelsen ofta genomsvärmad af en sådan mängd granitgångar, att man vid första påseende tror sig ha att göra med en verklig breccia. Graniten i alla dessa gångar består af en småkornig, någongång finkornig, blandning af öfvervägande röd orthoklas och hvitgrå qvarz, mindre gråhvit oligoklas samt ett och annat litet glimmerblad af svartgrön färg. Uti de större gångarne och ännu mera i de större sjelfständiga granithöjderna i närheten, är den mera grofkornig, glimmern äfven i större mängd närvarande och orthoklasen då också af en mera högröd färg. Hypersthenfelsen, hvilken af dessa granitgångar genomsättes, är småkornig eller finkornig (trapplik) och dess utseende och beståndsdelar äro desamma, som i hypersthenfelserna från Storön i Nora socken i Ångermanland och från Halle- och Hunneberg i Westergöthland, hvilka alla bilda öfverlägrade bäddar på öfvergångsformationen.

På åtskilliga ställen uti Ångermanlands skärgård förekommer en egendomlig varietet af hypersthenfels, som förtjenar anmärkas. Den består af en grofkrystallinisk blandning af svartgrön hypersthen och gråhvit eller grönhvit labrador, sammanväxt med röd orthoklas, hvilken sednare fältspatsart understundom är till mängden rådande, samt instänkte korn och gnistor af titanjern. Af tillfälliga inblandningar träffas deri glimmer,

mer, olivin och en stor mängd apatitkrystaller. Den röda fältspatsarten har en egentlig vigt af 2,585, smälter för blåsrör trögt, har två rätvinkliga genomgångar och sönderdelas ej af kokande saltsyra. Ingen strekning kan på någon af dess genomgångsytor upptäckas. Den kan således hvarken vara labrador eller oligoklas. Denna varietet är funnen på Grönsviksgrundet i Nora socken, Långskäret och Rotskäret i Nordingrå socken och vid Barsviken i Hägdångers socken. På förstnämnde tre punkter förekommer den fläcktals i vanlig hypersthenfels. Vid sistnämnde ställe består den mellan Barsviken och Marviken, nu mera landfasta, åt söder utskjutande landtudden helt och hållet af denna artförändring, ehuru orthoklas för öfrigt ingenstädes kan upptäckas uti den norr och vester om denna udde mellan Hägdångers kyrka och Åvike bruk rådande hypersthenfelsbildningen.

En egenskap hos hypersthenfelsen, som ej bör lemnas oanförd, är dess inverkan på magnetnålen, en följd af det i densamma inneslutne titanjernet. Vanligen afficieras magnetnålen deraf blott svagt, men då titanjernet koncentrerat sig i någon större mängd, äger ett motsatt förhållande rum och härigenom hafva fruktlösa sprängningsförsök ofta blifvit framkallade. Någon gång visar sig bergarten äfven magnetisk-polarisk, bland andra lokaler på Ulföarne i Ångermanland samt Mackberget vid Alviks by och Brahammar i Leksands socken i Dalarne.

På N. och S. Ulfön samt några andra norr om dessa i närheten belägna öar, har det i hypersthenfelsen inblandade titanjernet på vissa punkter utsöndrat sig i flera öfver hvarandra lig-

gande horizontela skifvor eller lager, hvilkas mäktighet vexlar mellan några tum och flera qvarter. Dock bestå dessa lager sällan af ren malm, utan befinnes deras massa mer och mindre blandad med hypersthen, labrador och olivin. De hafva på åtskilliga af dessa öar, isynnerhet på Ulföarne, varit föremål för bearbetning samt då vanligen eftersatts vid foten af någon liten lodrät bergvägg, hvari de synts framskjutande. Genom bränning eller sprängning har man då måst bortskaffa det öfverliggande ofyndiga berget, för att åtkomma den första malmskifvan, och, sedan denna blifvit bortbruten, åter förnya samma förfaringssätt, för att åtkomma den närmast underliggande o. s. v. Men sedan man sålunda borttagit tre à fyra skifvor, har brytningen funnits så obeqväm och kostnaden derför så hög, att man ej vidare avancerat på djupet, utan lemnat detta ställe, för att uppsöka någon ny mera tillgänglig malmanledning på annat håll. Sålunda äro här endast dagbrott och ej några på djupet gående. De i dessa malmlager, likasom i den öfver- och underliggande hypersthenfelsen, inväxte labradorkrystallerne äro alla tafvelformigt utbildade, så att stenen i tvärbrott får ett visst utseende af skiffrighet. Labradortaflorne ligga mest alla i horizontella planer, parallela med de förut omnämnde malmskifvorne.

Utom de lokaler, som nämndes för *serpentinfelsens* förekommande inom Sverige, är densamma ytterligare anträffad uti *Ångermanland* i Nora socken på Hemsön i Lungösund, udden vester om Korfhamn, och på Löfviksholmarne norr om Hemsön, mellan denna ö och Löfvikslandet. Bergarten liknar fullkomligt den från Brånnehårfva torp i Calmar län.



Om betydelsen af tecknen

Arcsin$x$ och Arccos$x$,

af

E. G. BJÖRLING.

[Supplement till samma författares, i Kongl. Vet. Akad:s Handl. för år 1845 införda, Afhandling *"Om betydelsen "af tecknen* x^y, $\mathrm{Log}_b(x)$, Sin$x$ och Cos$x$, Arcsin$x$ och Arccos$x$."].

Till Akademien inlemnad den 10 Febr. 1847.

I den afhandling *"Om betydelsen af tecknen* x^y, *$Log_b(x)$, Sinx, etc.,"* som jag hade äran till Kongl. Vetenskaps-Akademien inlemna d. 21 Maj 1845 och som äfven blifvit införd i dess Handlingar för samma år *), sökte jag bland annat visa otillbörlig-

*) Det torde tillåtas mig att här kortligen omnämna den glädjande tilldragelsen, att M:r CAUCHY helt nyligen — i sista "Livraison" af sina nya *"Exercises d'Anal. et de Phys. Mathém."* T. III. (utkommen i slutet af år 1846) — sjelf återtagit de tecken-utdömningar, som hade gifvit anledningen till min ofvan nämnda Afhandling, och som äro uppräknade i "Inledningen" till densamma. Den betydelse, han tillerkänt vissa af de sålunda återupptagna tecknen, är dock icke fullt densamma som jag föreslagit. I anledning deraf har jag i dessa dagar till Prof. GRUNERT's *"Archiv für Mathem. und Physik"* afsändt en öfversättning af min Afhandling, så vidt den rör tecknen x^y och $\mathrm{Log}_b(x)$, och dervid bifogat ett

heten af den allt dittils godkända åtgärden att, oaktadt man i Analysen upptagit tecknen

(A) . . Arcsin$(\alpha+\beta\sqrt{-1})$ och Arccos $(\alpha+\beta\sqrt{-1})$

"Postscriptum", hvaruti jag sökt redogöra icke blott för olikheten emellan M:r CAUCHY's och min theori för dessa båda tecken (i afseende på betydelsen af de fyra öfriga tecknen äro M:r CAUCHY's nya bestämningar sammanfallande med dem jag i min Afhandling hade föreslagit), utan ock i största korthet för det inflytande, som den enas och den andras bestämningar måste, om de conseqvent följas, komma att utöfva på efterföljande delar af analysen. Må det tillåtas mig här nämna, att fördelarne af *mina* bestämningar äro så afgjordt öfvervägande dem af M:r CAUCHY, att jag vågar göra mig den säkra förhoppning, att M:r C. sjelf skall finna skäl godkänna dem.

Jag nämnde, att M:r CAUCHY's nya bestämningar för betydelsen af de fyra tecknen Sin$x$, Cos$x$, Arcsin$x$ och Arccos$x$ sammanfalla med dem jag föreslagit i min Afhandling. Så väl för att rättfärdiga denna utsago, som ock med fästadt afseende på efterföljande sidors behof, måste här till nödig rättelse anmärkas en gröfre "lapsus calami", som förekommer på sid. 385 af ofvannämnda "*Exercises*". Som nemligen expressionen S på sid. 383, vid positionen $t=0$ jemte s numeriskt >1, öfvergår till $\sqrt{s^2}$ (men icke, såsom den celèbra förf. kommit att påstå, alltid till s); så blir deraf en nödvändig följd, att expressionen

$$\text{Arccos}\left(\frac{s}{\sqrt{s^2}}\right)\mp\sqrt{-1}.l(\sqrt{s^2}+\sqrt{s^2-1})$$

måste på sid. 385 sättas i stället för expressionen (37). — Den deraf, enligt M:r CAUCHY's på samma sida yttrade åsigt, följande éqvationen

$$\text{Arccos}(s)=\text{Arccos}\left(\frac{s}{\sqrt{s^2}}\right)-\sqrt{-1}.\,l(\sqrt{s^2}+\sqrt{s^2-1}),$$

för s numer. >1,

är uppenbarligen densamma med min definition (II″) på sid. 147 af Vetensk. Akad. Handl. för 1845.

för hvarje reel valör af α och β för öfrigt, ändock *utdömma tecknens*

(*B*) . . . . . . Arcsinα och Arccosα

begagnande för α numeriskt >1. Till denna åtgärd hade M:r Cauchy blifvit föranledd af den, *såsom mig syntes*, falska åsigt att de allmänna med tecknen (*A*) utmärkta functionerna antaga, då man uti dem sätter $\beta=0$ och supponerar α numeriskt >1, två särskilda valörer hvardera. Sjelfva denna åsigt åter, huruvida den *verkligen är* falsk eller ej, kan icke *tillförlitligen* bedömmas utan att i stället för det räsonnement, som ursprungligen föranledde denna åsigt hos M:r Cauchy, substituera ett annat mera conseqvent genomfördt och öfvertygande. Ett sådant skall, såsom nedanföre kommer att visa sig, *verkligen rättfärdiga denna M:r Cauchys åsigt om dubbelheten af hvardera expressionens* (*A*) *valör för* $\beta=0$, *då* α *är numeriskt* >1, och således — jag skyndar att erkänna det — leda till ett motsatt resultat emot det, hvartill jag i min förra Afhandling kom, att nemligen de qvantiteter, som rättvisligen böra utmärkas med tecknen (*A*), skulle, för $\beta=0$ och α numer. >1, antaga hvardera *en enda* bestämd valör.

Vore nu meningen med närvarande uppsats *endast* den att ådagalägga tillbörligheten af detta mitt erkännande; så vore dess ändamål vunnet genom att blott fästa uppmärksamheten vid följande tvenne momenter: 1:o) På sid. 143, omedelbart efter éqvat. (13), böra (för att träffa saningen) orden "*allenast man med* $\frac{\beta}{\sqrt{1-\gamma^2}}$, *då det reducerar sig till* $\frac{0}{0}$, *förstår* $\sqrt{\alpha^2-1}$" förändras till:

"antingen man - - - - - - - förstår $+\sqrt{\alpha^2-1}$ *eller* $-\sqrt{\alpha^2-1}$"; *) — 2:o) När man sedermera skall bestämma, *hvilken* ibland de i sednare membrum (13) innefattade qvantiteter må utmärkas med tecknet $\text{Arcsin}(\alpha+\beta\sqrt{-1})$, finner man sig af föregående delar af Analysen *endast* vara bunden till den bestämning, som ock i sjelfva verket blifvit iakttagen, att nemligen med detta tecken utmärka *den* qvantitet som motsvarar positionen $k=0$ i den allmänna

$$\text{Arcsin}((1))=\frac{\pi}{2}\pm 2k\pi$$

och tecknet *plus* framför { } i éqvat. (13). Men denna blir ju [sedan man iakttagit det nyss i 1:o) anförda], för $\beta=0$ jemte α numer. >1, *den dubbla*

$$(C) \ldots\ldots \text{Arcsin}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right)+\sqrt{-1}.l(\sqrt{\alpha^2}\pm\sqrt{\alpha^2-1}). \text{ —}$$

Dessa båda anmärkningar göra, såsom påtagligt är, tillfyllest för att ådagalägga tillbörligheten af det erkännande, att M:r Cauchy's påstående om tvåfalden af hvardera **) tecknets (*A*) valör, för $\beta=0$ och tillika α numer. >1, verkligen är grundadt.

---

*) Detta kommer sig deraf, att uttrycket "$\sqrt{\alpha^2-1}$" på första raden af sidan bör rättvisligen förändras till: *"vare sig* $+\sqrt{\alpha^2-1}$ *eller* $-\sqrt{\alpha^2-1}$". Eqvationen (13‴) kan ju alltför gerna utbytas emot

$$z=\text{Arcsin}\left(\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right)\right)\pm\sqrt{-1}.l(\sqrt{\alpha^2}+\sqrt{\alpha^2-1}),$$

om man så behagar.

**) Det är klart, att någon särskild förklaring angående tecknet $\text{Arcos}(\alpha+\beta\sqrt{-1})$ d. ä. $\frac{\pi}{2}-\text{Arcsin}(\alpha+\beta\sqrt{-1})$, efter det anförda, icke behöfves.

Men ändamålet med närvarande uppsats var, detta erkännande oberäknadt, tvåfaldigt. — Af de båda valörer, som den med $\text{Arcsin}(\alpha+\beta\sqrt{-1})$ *) betecknade expressionen antager för $\beta=0$ och tillika α numer. >1, utgör den ena [nemligen den *öfra* (*C*)] i sjelfva verket expressionens limes vid indefinit mot noll convergerande *positivt* β, den andra tvärtom vid indefinit mot noll convergerande *negativt* β, såsom nedanföre skall visa sig. Redan denna omständighet antyder fördelen af att i definitionséqvationen för $\text{Arcsin}(\alpha+\beta\sqrt{-1})$ hafva uttrycket $\frac{\beta}{\sqrt{1-\gamma^2}}$ utbytt mot något annat, som måtte göra att detta förhållande lättare faller i ögonen. Ett sådant finnes ock. Och som verkställandet af detta utbyte redan på det ställe af vårt räsonnement, der uttrycket $\frac{\beta}{\sqrt{1-\gamma^2}}$ första gånger möter, gifver alla de efterföljande formlerna en vida ändamålsenligare form; så blef det, om icke just nödvändigt, dock för sjelfva saken särdeles fördelaktigt *att gifva den förra Afhandlingens 3:e Kapitels §§. 2 och 3 i sin helhet en i någon mån förändrad redaction*, så mycket heldre som M:r Cauchy äfven i sin nya behandling af detta ämne (hvarom förut är nämndt) begagnat ett för öfvertygelsen lika litet tillfredsställande räsonnement, som hans förra var, och om hvilket oförändradt gäller det som i sista raderna af min förra Afhandling nämndes. Verkställandet af denna nya redaction var nu *det ena* ändamå-

*) Till undvikande af vidlyftighet kunna vi i de återstående raderna af denna förberedande förklaring fästa oss uteslutande vid detta ena af tecknen (*A*).

let med närvarande uppsats. — *Det andra* blef en nödvändig följd af det ofvannämnda medgifvandet och kan förberedelsevis här antydas sålunda:

Såsom ofvanföre erinrades, var det just dubbelheten af expressionens $\text{Arcsin}(\alpha+\beta\sqrt{-1})$ valör för $\beta=0$ jemte α numer. >1, som först föranledde M:r Cauchy till tecknets $\text{Arcsin}\alpha$ (för α numer. >1) utdömmande ur Analysen. Ehuru äfven jag nu mera, som sagdt är, icke kan annat än erkänna tillvaron af denna dubbelhet, måste jag ändock vidblifva mitt påstående om otillbörligheten af detta utdömmande. Jag har ock i det afseendet nu mera M:r Cauchy sjelf på min sida. Han har i sin nya behandling af ämnet icke allenast återupptagit det ifrågavarande tecknet, utan ock (som förr är nämndt) tilldömt detsamma just den betydelse, som jag i min förra afhandling föreslog, d. ä. i sjelfva verket (såsom nedanföre skall visa sig) betydelsen af den ibland expressionens $\text{Arcsin}(\alpha+\beta\sqrt{-1})$ båda valörer för $\beta=0$ och α num. >1, som utgör dess limes vid indefinit mot noll convergerande *positivt* β. — Just denna sistnämnda åtgärd att, sedan man en gång erfarit tillvaron af *tvenne* limites, tillåta sig att (utan all af Analysen gifven anledning) bestämma *den ena* af dessa limites till utmärkelse med tecknet $\text{Arcsin}\alpha$, med uteslutande af den andra, just denna åtgärd är det, hvars tillbörlighet jag numera, sedan äfven jag (såsom sades) kommit till erfarenhet af nämnda limes-tvåfald, vågar bestrida och i hvars ställe jag går att nedanföre i denna uppsats substituera ett annat till Analysens verkliga nytta, efter min tanka, mera bidragande sätt att gå till väga.

Efter att sålunda hafva i allmänna ordalag angifvit ändamålet med närvarande uppsats, går jag att nu utsätta den nya redaction af förenämnda §§. 2 och 3, hvilken jag anser böra substitueras i deras ställe [noten II, sid. 153, inberäknad] i min förra Afhandling.

§. 2.

Om betydelsen af tecknet Arcsinx för hvarje valör af x. —

1. [Se §. 2 i förra Afhandlingen till och med eqv. "$\text{Cos}^4u-(1-\alpha^2-\beta^2)\text{Cos}^2u-\beta^2=0$" på sid. 136; hvarefter fortsättes, som följer:]
eller, eftersom Cos^2u omöjligen kan vara negativ,

$$\text{Cos}^2u=-\frac{\alpha^2+\beta^2-1}{2}+\sqrt{\left(\frac{\alpha^2+\beta^2-1}{2}\right)^2+\beta^2},$$

således

$$\text{Sin}^2u=\frac{\alpha^2+\beta^2+1}{2}-\sqrt{\left(\frac{\alpha^2+\beta^2+1}{2}\right)^2-\alpha^2}=$$

$$=\frac{\alpha^2}{\frac{\alpha^2+\beta^2+1}{2}+\sqrt{\left(\frac{\alpha^2+\beta^2+1}{2}\right)^2-\alpha^2}},$$

och (emedan, enligt (7), Sin$u$ måste vara af samma tecken som α)

$$(10)\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;\text{Sin}u=\frac{\alpha}{\gamma}\text{*)},$$

*) *Denna* $\frac{\alpha}{\gamma}$ *är verkligen numeriskt* <1. — Ty vore $\frac{\alpha}{\gamma}$ numer. $\geqq 1$, d. ä.

vore $\sqrt{\alpha^2}\geqq\sqrt{\frac{\alpha^2+\beta2+1}{2}+\sqrt{\left(\frac{\alpha^2+\beta^2+1}{2}\right)^2-\alpha^2}},$

[då man nemligen, för korthets skull, satt

$$\gamma=\sqrt{\frac{\alpha^2+\beta^2+1}{2}\sqrt{\left(\frac{\alpha^2+\beta^2+1}{2}\right)^2-\alpha^2}}\Bigg],$$

eller, som säger detsamma,

$$(11)\quad u=\text{Arcsin}\left(\left(\frac{\alpha}{\gamma}\right)\right)=\text{Arcsin}((1))\pm\left(\text{Arcsin}\frac{\alpha}{\gamma}-\frac{\pi}{2}\right). \text{ —}$$

Härmed är således funnet, att valören af u uti $u+v\sqrt{-1}$ (om sådan finnes) *måste* vara någon af de i detta sednare membrum innefattade qvantiteter, och således

$$\text{Cos}u=\pm\sqrt{1-\left(\frac{\alpha}{\gamma}\right)^2}=\pm\sqrt{-\frac{\alpha^2+\beta^2-1}{2}+\sqrt{\left(\frac{\alpha^2+\beta^2-1}{2}\right)^2+\beta^2}},$$

allteftersom u är af öfra eller nedra formen (11); — följaktligen, enligt den förra af éqvationerna (8),

$$e^v=\gamma\pm\frac{\beta}{\sqrt{1-\left(\frac{\alpha}{\gamma}\right)^2}}=\gamma\pm\frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}.\delta,$$

[då man nemligen, för korthets skull, satt

$$\delta=\sqrt{\frac{\alpha^2+\beta^2-1}{2}+\sqrt{\left(\frac{\alpha^2+\beta^2-1}{2}\right)^2+\beta^2}}\Bigg],$$

---

så skulle ock

$$o \text{ vara } \overset{=}{>}\frac{\alpha^2+\beta^2+1}{2}-\alpha^2+\sqrt{\left(\frac{\alpha^2+\beta^2+1}{2}\right)^2-\alpha^2}$$

$$\text{eller } \overset{=}{>}\frac{1-\alpha^2+\beta^2}{2}+\sqrt{\left(\frac{1-\alpha^2+\beta^2}{2}\right)^2+\alpha^2\beta^2};$$

hvilket är orimligt, då hvarken α eller β är $=0$.

(Man märke, att *detta* γ icke betecknar samma qvantitet, som γ i förra Afhandlingen).

eller, som är de samma (eftersom här endast är fråga om reel qvantitet v),

$$v=l\left(\gamma\pm\frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta\right)^{*)},$$

$$(12)\ldots\ldots=\pm l\left(\gamma+\frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta\right),$$ på grund af éqv. (a) i noten härunder.

Och som äfven den sednare af éqvat. (8) gifver samma v-valörer; så är nu funnet att, *åtminstone då hvarken* α *eller* β *är noll*, hvarje qvantitet z (om sådan finnes) *måste* vara inbegripen uti

$$(13)\ldots z=\text{Arcsin}((1))\pm\left\{\text{Arcsin}\frac{\alpha}{\gamma}-\frac{\pi}{2}+\sqrt{-1}.l\left(\gamma+\frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta\right)\right..$$

Att ock verkligen *hvarje* qvantitet, som innefattas i detta sednare membrum, satisfierar problemet eller éqvat. (6) eller (6''), är lätt bepröfvadt. —

2:o)

Om α *är* $= 0$,

(således $x=\beta\sqrt{-1}$, β reel hvilkensomhelst),

så blifva - - - - - [ordagrannt som i 2:o) pag. 138 och 139 af förra Afhandl. ända till orden *"är lätt bepröfvadt;"* hvarefter fortsättes, som följer:]

---

*) Att i sjelfva verket hvardera af $\gamma\pm\frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta$ är positiv, inses af (9), som utvisar att

$$(a)\ldots\ldots\frac{1}{\gamma+\frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta}\text{ är }=\gamma-\frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta,$$

således båda *af samma tecken*, hvilket uppenbarligen icke kan vara *minus*, eftersom γ är positiv. —

Och som éqv. (13) i sjelfva verket reducerar sig till (13′), då man uti den sätter $\alpha=0$ [hvaraf $\gamma=\sqrt{\beta^2+1}$, $\delta=\sqrt{\beta^2}$]; så äro vi nu berättigade att statuera denna (13) såsom innehållande vårt problems solution, *åtminstone så framt icke* β *ensam är noll, d. ä.* x *reel* $=\alpha$ (*icke noll*). Och hvad denna speciela händelse beträffar, nemligen

3:o)

Om β *ensam är* $=0$,

(således x reel $=\alpha$ icke noll);

så är slutligen att märka följande. — Eqvationerna (6″) reducera sig då till

$$(7'') \; \ldots\ldots \begin{cases} \dfrac{e^v+e^{-v}}{2}\operatorname{Sin}u=\alpha, \\ \dfrac{e^v-e^{-v}}{2}\operatorname{Cos}u=0; \end{cases}$$

hvaraf genast inses, att Sin$u$ icke kan vara $=0$.

Den sednare kan endast satisfieras

1) genom Cos$u=0$,
2) genom $e^v-e^{-v}=0$.

"*Cosu* $=0$" medför nödvändigtvis Sin$u=\pm1$, som åter reducerar den förra (7″) till

$$e^v+e^{-v}=\pm2\alpha,\ \text{d. ä. } e^v=\pm\alpha\pm\sqrt{\alpha^2-1};$$

och som, *i det fall att* α *är numeriskt* <1, alla i detta sednare membrum förekommande qvantiteter äro imaginära; så kan i detta fall tydligen icke relationen "Cos$u=0$" komma i fråga. Återstår således, för detta fall, endast den sednare möjligheten

$$e^v-e^{-v}=0,\ \text{d. ä. } v=0,$$

hvadan, enligt den förra (7″),

$$\mathrm{Sin}u=\alpha,\ u=\mathrm{Arcsin}((\alpha)),$$

och man erhåller den från elementerna väl bekanta

$$(13'')\quad z=\mathrm{Arcsin}((\alpha))=\mathrm{Arcsin}((1))\pm\left(\mathrm{Arcsin}\alpha-\frac{\pi}{2}\right).$$

Uppenbarligen erhålles densamma *äfven för α numeriskt* $=1$. — Och som éqv. (13) i sjelfva verket reducerar sig till (13″), då man uti den sätter $\beta=0$ och supponerar α numer. $\overline{\underset{<}{=}}\ 1$ [hvaraf $\gamma=1$, $\delta=0$]; så äro vi nu berättigade att *äfven för detta fall* statuera denna (13) såsom innehållande vårt problems solution.

Men då α är numeriskt >1 *); så inträffar tvärtom, att den andra relationen $e^v-e^{-v}=0$ (d. ä. $v=0$) icke kan komma i fråga, — såsom af den förra (7″) tydligen inses —; hvarföre, i detta fall, endast återstår möjligheten $\mathrm{Cos}u=0$, och således

$$\mathrm{Sin}u\pm1,$$

hvaraf likväl endast den *öfra* kan komma i fråga, *när α är positiv*, och endast den *nedra i motsatt fall*, — såsom af den förra (7″) inses. —

---

*) I denna händelse reducerar sig (13) till formen

$$(b)\quad z=\mathrm{Arcsin}((1))\pm\left\{\mathrm{Arcsin}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right)-\frac{\pi}{2}+\sqrt{-1}.l\left(\sqrt{\alpha^2}+\frac{0}{\sqrt{0^2}}\sqrt{\alpha^2-1}\right)\right\},$$

eftersom man i detta fall har

$$\gamma=\sqrt{\alpha^2},\ \delta=\sqrt{\alpha^2-1}. \text{ —}$$

Huruvida och under hvilket vilkor denna (13) kan sägas innefatta problemets solution äfven för denna sista händelse, skall den nu följande undersökningen utvisa. —

[Se vidare sid. 142 af förra Afhandlingen till och med orden: "*är lätt bepröfvadt;*" hvarefter fortsättes, som följer:]

Och som i sjelfva verket éqv. (13), då man uti den sätter $\beta=0$ och supponerar α numer. >1 [hvaraf $\gamma=\sqrt{\alpha^2}$, $\delta=\sqrt{\alpha^2-1}$], reducerar sig till formen (*b*), hvilken åter — (vare sig att man med det deruti förekommande uttrycket $\frac{0}{\sqrt{0^2}}$ förstår $+1$ eller -1) — utgör just sjelfva éqvat. (13''')*); *så äro vi nu berättigade att statuera denna éqvation*

$$(13)\quad z=\text{Arcsin}((1))\pm\left\{\text{Arcsin}\frac{\alpha}{\gamma}-\frac{\pi}{2}+\sqrt{-1}.l\left(\gamma+\frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta\right)\right.$$

---

*) Ty 1:o) *då α är positiv*, gifver éqv. (13''')

$$z=\text{Arcsin}((1))\pm\sqrt{-1}.l\left(\sqrt{\alpha^2}+\sqrt{\alpha^2-1}\right),$$

och éqvationen (*b*) öfvergår då till

$$z=\text{Arcsin}((1))\pm\sqrt{-1}.l\left(\sqrt{\alpha^2}+\frac{0}{\sqrt{0^2}}\sqrt{\alpha^2-1}\right):$$

och att dessa båda äro alldeles likabetydande, antingen med $\frac{0}{\sqrt{0^2}}$ förstås $+1$ eller -1, det är sjelfklart. —

Och 2:o) *då α är negativ*, gifver éqv. (13''')

$$z=\text{Arcsin}((-1))\pm\sqrt{-1}.l\left(\sqrt{\alpha^2}+\sqrt{\alpha^2-1}\right),$$

och éqvationen (*b*) öfvergår då till

$$z=\text{Arcsin}((1))\pm\left\{-\pi+\sqrt{-1}.l\left(\sqrt{\alpha^2}+\frac{0}{\sqrt{0^2}}.\sqrt{\alpha^2-1}\right)\right\}:$$

och att dessa båda äro alldeles likabetydande, antingen med $\frac{0}{\sqrt{0^2}}$ förstås $+1$ eller -1, det inses utan svårighet deraf att de tre uttrycken

$$\text{Arcsin}((-1)),\ \text{Arcsin}((1))+\pi,\ \text{Arcsin}((1))-\pi$$

i sjelfva verket utgöra ett och samma. —

såsom innefattande problemets solution för alla händelser. —

2. I analogi med hvad i läran om reela qvantiteter är antaget *), skall det allmänna uttryck (13), som i sig innefattar alla de qvant. z, som satisfiera nyss solverade problem eller éqvat. (6), kortligen betecknas med $\text{Arcsin}((\alpha+\beta\sqrt{-1}))$ eller $\text{Arcsin}((x))$. *Hvaraf fås, för hvarje reel valör af* α *och* β, *éqvationen*

$$\text{(I)} \ldots \text{Arcsin}((\alpha+\beta\sqrt{-1}))=\text{Arcsin}((1))\pm\left\{\text{Arcsin}\frac{\alpha}{\gamma}-\frac{\pi}{2}+\sqrt{-1}.l\left(\gamma+\frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta\right)\right\},$$

nemligen

$$(14) \ldots\ldots \begin{cases} \gamma=\sqrt{\dfrac{\alpha^2+\beta^2+1}{2}+\sqrt{\left(\dfrac{\alpha^2+\beta^2+1}{2}\right)^2-\alpha^2}}, \\ \delta=\sqrt{\dfrac{\alpha^2+\beta^2-1}{2}+\sqrt{\left(\dfrac{\alpha^2+\beta^2-1}{2}\right)^2+\beta^2}}, \end{cases}$$

deruti för öfrigt med $\dfrac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}$, *då* β *är* $=0$ *och tillika* α *numeriskt* >1 (*för* α *num.* $\overline{\overline{<}}1$, *reducerar sig sjelfva* δ *till noll, då* β *är* $=0$), *får efter behag förstås* $+1$ *eller* -1. I detta speciela fall antager således éqvationen denna form

$$\text{(I}'\text{)}\ \text{Arcsin}((\alpha))=\text{Arcsin}((1))\pm\left\{\text{Arcsin}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right)-\frac{\pi}{2}+\sqrt{-1}.l(\sqrt{\alpha^2}\pm\sqrt{\alpha^2-1})\right\}=$$

$$=\text{Arcsin}((1))\pm\left\{\text{Arcsin}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right)-\frac{\pi}{2}\right\}\pm\sqrt{-1}.l(\sqrt{\alpha^2}+\sqrt{\alpha^2-1})=$$

$$=\text{Arcsin}\left(\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right)\right)\pm\sqrt{-1}.l(\sqrt{\alpha^2}+\sqrt{\alpha^2-1}). \text{ —}$$

---

*) Efterföljande éqv. (I) är nemligen, för $\beta=0$ och på samma gång α num. $\overline{\overline{<}}1$, identisk. —

Vill man åter bestämma sig att, likasom vid frågan om reela bågar, med tecknet Arcsin$x$ eller Arcsin$(\alpha+\beta\sqrt{-1})$ och benämningen *"Principalvalören af Arcsin((x))"* utmärka någon särskild ibland de i sednare membrum af denna éqvat. (I) innefattade qvantiteter; så har man dervid af Analysens föregående delar ingen annan ledning eller föreskrift än att så definiera denna Arcsin$x$, att definitions-éqvationen blir identisk för $\beta=0$ jemte α numer. $\overline{\overline{<}}1$. Detta vilkor kan uppenbarligen endast satisfieras derigenom, att till Arcsin$x$ antages *den* ibland nyssnämnda qvantiteter, som svarar emot positionen $k=0$ i den allmänna

$$\text{Arcsin}((1))=\frac{\pi}{2}\pm 2k\pi$$

och emot tecknet *plus* framför trinòmen uti éqv. (I), *och således att till allmän definition för Arcsinx antages denna*

$$\text{(II)}\ \text{Arcsin}(\alpha+\beta\sqrt{-1})=\text{Arcsin}\frac{\alpha}{\gamma}+\sqrt{-1}.l\left(\gamma+\frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta\right).-$$

Genom denna definitions antagande är den fördelen vunnen, *att man nu fått den förut endast för reela bågar x, numeriskt $\overline{\overline{<}}1$, gällande éqvationen*

$$\text{(III)}\ \text{Arcsin}((x))=\text{Arcsin}((1))\pm\left(\text{Arcsin}x-\frac{\pi}{2}\right)$$

legitimerad för hvarje, imaginär så väl som reel, x-valör: — såsom tydligen inses vid jemförande af de båda éqvat. (I) och (II).

Derjemte inses af denna éqvations (II) ordalydelse, att vi finna oss på Analysens närvarande stånd-

ståndpunkt hvarken förbundne eller ens berättigade att angående betydelsen af Arcsinα, *då α är numeriskt* >1, statuera något annat, i allmänhet, än

$$\text{(II')}\quad \underset{(\alpha \text{ num. } >1)}{\text{Arcsin}\alpha} = \text{Arcsin}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right) + \sqrt{-1}\; l\left(\sqrt{\alpha^2} + \frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}} \cdot \sqrt{\alpha^2 - 1}\right)$$

d. ä. än detta: *Med Arcsinα, då α är numeriskt* >1, *utmärkes: "den gräns, mot hvilken en för tillfället i fråga varande Arcsin$(\alpha+\beta\sqrt{-1})$ tenderar, i det att dess β convergerar indefinit mot noll"* *), — således, utförligare än (II'),

---

*) Att vi med allt skäl kunna anse oss hvarken förbundne eller ens berättigade att annorlunda definiera detta Arcsinα, följer deraf att, å ena sidan, *föregående* delar af Analysen lemna oss fullkomligt fria händer att med detta tecken utmärka hvilkendera som behagas af de två för detta fall i sednare membrum af (II) eller (II') befintliga qvantiteter, och att, å andra sidan, de *efterföljande* delarne af Analysen, de der allt hitintills aldrig någonsin begagnat sig af detta tecken, icke gifva oss ringaste anledning att tillerkänna den ena af nämnda båda qvantiteter något företräde framför den andra; hvarföre, och intilldess möjligen någon sådan anledning blifvit gifven, det sannerligen vore att gå Analysen i förväg, om man skulle tillåta sig att så utan gifven orsak tilldömma den ena detta tecken hellre än den andra. Och hvad skulle man väl skäligen hafva att för Analysen befara af en så beskaffad definition som den ifrågavarande (II)? — I sanning, lika litet och (om möjligt vore) ännu mindre än af den definition, vi i noten under sid. 81 af förra Afhandlingen angifvit för tecknet 0^{γ}. Det har ju ännu icke fallit någon in att utdömma detta tecken ur Analysen, ehuru en hvar medgifvit dess bruk endast och allenast såsom ett (mångtydigt) limestecken. Särdeles oklokt och för

(II″)........$\text{Arcsin}\,\alpha = \text{Arcsin}\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}} \pm \sqrt{-1}.l(\sqrt{\alpha^2}+\sqrt{\alpha^2-1})$,
(α num. >1)

allteftersom det för tillfället ifrågavarande α utgör limes för $\alpha+B\sqrt{-1}$ eller för $\alpha-B\sqrt{-1}$ vid indefinit mot noll convergerande (*Tal*) *B*. —

Not.

Specielt följer af éqvationerna (I) och (II), att, *för hvarje reel β-valör,*

$$\text{(I''')}\ \text{Arcsin}((\beta\sqrt{-1})) = \text{Arcsin}((1)) \pm \left\{\frac{\pi}{2} - \sqrt{-1}.l(\beta+\sqrt{\beta^2+1})\right\},$$

$$\text{(II''')}\ \text{Arcsin}(\beta\sqrt{-1}) = \sqrt{-1}.l(\beta+\sqrt{\beta^2+1}). \text{ —}$$

§. 3.

Om betydelsen af tecknet Arccos x **) *för hvarje valör af* x.

1. Problemet "*Att finna alla de qvantiteter z, som satisfiera vilkoret*

Analysen betänkligt vore det ock tydligen att en gång för alla så definiera detta tecken 0^y, att det komme att tillhöra allenast den qvantitet, som utgör limes för någon enskild art af $(\alpha+\beta\sqrt{-1})^y$. —
[Se "*Slut-Anmärkn.*" sid. 294.]

Man finner för öfrigt af allt detta, att vi finna oss lika förhindrade att biträda M:r Cauchy's förra åsigt att ur Analysen utdömma tecknet Arcsinα för α num. >1, som nödsakade att bestrida lämpligheten af hans sednare åtgärd [se den ofvan cit. Afhandl. i hans "*Exercises*" T. III pag. 385] att uteslutande tillerkänna endast den ena (den öfra nemligen) af de båda i sednare membrum af (II″) innefattade qvantiteterna detta tecken.

**) Man erinre sig, att när x är reel och numer. $\overline{\underline{<}}\,1$,

(15) . . $\operatorname{Cos} z = \alpha + \beta\sqrt{-1} = x''$, ($\alpha$ och β reela),
är påtagligen [enligt éqv. (4)] ordagrannt detsamma som problemet "*att finna alla de qvantiteter z som satisfiera vilkoret*

$$\operatorname{Sin}\left(\frac{\pi}{2} - z\right) = \alpha + \beta\sqrt{-1} = x'',$$

och dess solution således gifven af éqv. (I) i föregående §. 2, d. ä. af éqvationen

$$(16) \ldots z = \frac{\pi}{2} - \operatorname{Arcsin}((1)) \mp \left\{\operatorname{Arcsin}\frac{\alpha}{\gamma} - \frac{\pi}{2} + \sqrt{-1}\,.\,l\left(\gamma + \frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta\right)\right\} =$$

$$= \operatorname{Arccos}((1)) \pm \left\{\operatorname{Arccos}\frac{\alpha}{\gamma} - \sqrt{-1}\,.\,l\left(\gamma + \frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta\right)\right\},$$

der med γ och δ menas de i förra § utsatta qvantiteterna. —

2. I analogi med hvad i läran om reela qvantiteter är antaget *), skall det allmänna uttryck (16), som i sig innefattar alla de qvantiteter z, hvilka satisfiera förevarande problem eller éqv. (15), kortligen betecknas med $\operatorname{Arccos}((\alpha + \beta\sqrt{-1}))$ eller $\operatorname{Arccos}((x))$. — *Hvaraf fås, för hvarje reel valör af α och β, éqvationen*

$$(I)\ \operatorname{Arccos}((\alpha + \beta\sqrt{-1})) = \frac{\pi}{2} - \operatorname{Arcsin}((\alpha + \beta\sqrt{-1})) =$$

$$= \operatorname{Arccos}((1)) \pm \left\{\operatorname{Arccos}\frac{\alpha}{\gamma} - \sqrt{-1}\,.\,l\left(\gamma + \frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta\right)\right\},$$

---

enligt hvad i det föregående af Analysen är statueradt, med tecknet $\operatorname{Arccos}((x))$ menas
$\pm \operatorname{Arccos} x \pm 2k\pi = \operatorname{Arccos}((1)) \pm \operatorname{Arccos} x$,
der "$\operatorname{Arccos} x$" är begränsad af 0 och π.

*) Efterföljande éqv. (I) är nemligen, för $\beta = 0$ och på samma gång α numer. $\leqq 1$, identisk.

deruti (likasom i förra §.) *med* $\frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}$, *då* β *är* $=0$ *och tillika* α *numeriskt* >1 (för α num. $\overset{=}{<}1$ reducerar sig sjelfva δ till noll, då β är $=0$), *får efter behag förstås* $+1$ *eller* -1. — I detta speciela fall [γ är då $=\sqrt{\alpha^2}$, $\delta=\sqrt{\alpha^2-1}$] antager således éqvationen denna form

$$\text{I}').\ \text{Arccos}((\alpha))=\frac{\pi}{2}-\text{Arcsin}((\alpha))=$$

$$=\text{Arccos}((1))\pm\text{Arccos}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right)\pm\sqrt{-1}.l(\sqrt{\alpha^2}+\sqrt{\alpha^2-1})=$$

$$=\text{Arccos}\left(\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right)\right)\pm\sqrt{-1}.l(\sqrt{\alpha^2}+\sqrt{\alpha^2-1}).\ —$$

Af enahanda skäl med de i förra § anförda finna vi oss föranlåtne att med tecknet Arccos$x$ eller Arccos$(\alpha+\beta\sqrt{-1})$ och benämningen "*Principalvalören af Arccos*$((x))$" utmärka *den* ibland de i sednare membrum af (I) inbegripna qvantiteter, som motsvarar positionen $k=0$ i den allmänna

$$\text{Arccos}((1))=\pm 2k\pi$$

och tecknet *plus* framför binòmen i éqv. (I), och att således *till allmän definition för Arccosx antaga denna*

$$\text{(II)}..\text{Arccos}(\alpha+\beta\sqrt{-1})=\text{Arccos}\frac{\alpha}{\gamma}-\sqrt{-1}.l\left(\gamma+\frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\delta\right)=$$

$$=\frac{\pi}{2}-\text{Arcsin}(\alpha+\beta\sqrt{-1}).\ —$$

Häraf inses, 1:o) *att den förut endast för reela bågar* x, *numeriskt* $\overset{=}{<}1$, *gällande éqvationen*

$$\text{(III)}\ \ldots\ \text{Arccos}((x))=\text{Arccos}((1))\pm\text{Arccos}x$$

ifrån nu är legitimerad för hvarje, imaginär så väl som reel, x-valör; och 2:o) *att vi med Arccos α, då α är num. >1, förstå: "den gräns, emot hvilken en för tillfället i fråga varande* $\text{Arccos}(\alpha+\beta\sqrt{-1})$ *tenderar, i det att dess β convergerar indefinit mot noll"*, nemligen

$$\text{(II')}\,\text{Arccos}\,\alpha = \text{Arccos}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right) - \sqrt{-1}.\,l\left(\sqrt{\alpha^2} + \frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}.\sqrt{\alpha^2-1}\right) =$$
$(\alpha \text{ num.} > 1)$

$$= \frac{\pi}{2} - \text{Arcsin}\,\alpha,$$

eller, utförligare,

$$\text{(II'')} \ldots\ldots\ldots = \text{Arccos}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right) \mp \sqrt{-1}.\,l\left(\sqrt{\alpha^2} + \sqrt{\alpha^2-1}\right),$$

allteftersom det för tillfället i fråga varande α utgör limes för $\alpha+B\sqrt{-1}$ eller för $\alpha-B\sqrt{-1}$ vid indefinit mot noll convergerande (*Tal*) *B*. —

Not.

Specielt följer af éqvationerna (I) och (II), att, *för hvarje reel β-valör,*

$$\text{(I'')} \ldots\ldots \text{Arcos}((\beta\sqrt{-1})) = \frac{\pi}{2} - \text{Arcsin}((\beta\sqrt{-1})) =$$

$$= \text{Arccos}((1)) \pm \left\{\frac{\pi}{2} - \sqrt{-1}.\,l(\beta + \sqrt{\beta^2+1})\right\}.$$

$$\text{(II''')} \ldots \text{Arccos}(\beta\sqrt{-1}) = \frac{\pi}{2} - \sqrt{-1}.\,l(\beta + \sqrt{\beta^2+1}) =$$

$$= \frac{\pi}{2} - \text{Arcsin}(\beta\sqrt{-1}). \text{ —}$$

Slut-Anmärkning.

[Se sid. 290.]

Då vi på ett föregående ställe (Kap. I af Afhandl. i Vetenskaps-Akademiens Handl. 1845) skulle bestämma betydelsen af tecknet

$$(\beta\sqrt{-1})^\mu, \text{ (}\mu\text{ reel och rationel),}$$

väcktes ock fråga (se Anmärkn. sid. 90), om icke rådligast vore att en gång för alla bestämma sig till att med detta tecken mena den gräns, mot hvilken en för tillfället i fråga varande

$$(\alpha+\beta\sqrt{-1})^\mu$$

tenderar vid indefinit mot noll convergerande α. Man skulle sålunda hafva fått dessa definitioner

$$(\alpha+\beta\sqrt{-1})^\mu=(\pm\rho)^\mu(\text{Cos}\mu\tau+\sqrt{-1}\text{Sin}\mu\tau), \text{ allteftersom } \alpha \text{ är pos. eller neg.}$$

och

$$(\beta\sqrt{-1})^\mu=\text{den limes, mot hvilken } (\alpha+\beta\sqrt{-1})^\mu$$

tenderar vid indefinit mot noll convergerande α.

(Denna limes är i sjelfva verket *en enda*, vare sig att α convergerar från positiva eller negativa hållet, *då β är positiv;* men den är olika, allteftersom α convergerar från pos. eller negat. hållet, *då β är negativ*, åtminstone så framt icke μ är numeriskt helt tal eller 0)*.

---

*) I sammanhang härmed må vid detta tillfälle erinras, att den definition, som i nyss åberopade Afhandl. blifvit gifven för hvardera af $(\alpha+\beta\sqrt{-1})^\mu$ och α^μ, nemligen

$$(\alpha+\beta\sqrt{-1})^\mu=(\pm\rho)^\mu(\text{Cos}\mu\tau+\sqrt{-1}\text{Sin}\mu\tau), \text{ allteftersom } \alpha \text{ är ickenegativ eller negativ,}$$

och

Man hade derigenom kunnat i allt det följande dispensera sig ifrån allt särskildt ordande om tecknet $(\beta\sqrt{-1})^{\mu}$ och öfverlemna åt sådane kalkyler, der sådant möjligen skulle behöfvas, att för tillfället efter behof använda det som här hade blifvit uppgifvit om $(\alpha+\beta\sqrt{-1})^{\mu}$ för positivt och negativt α. —

Det kan verkligen icke nekas, att många och stora skäl tala *för* sådan åtgärd. Man besinne blott å ena sidan de fördelar, som tillskyndas Analysen genom den åtgärden att icke tilldela 0^{μ} annan betydelse än den obestämda att beteckna den limes, mot hvilken en för tillfället i fråga varande $(\alpha+\beta\sqrt{-1})^{\mu}$ tenderar vid indefinit mot noll convergerande α och β, och å andra sidan de olägenheter, som skulle följa deraf, att man tilläte sig att inskränka detsammas betydelse till den af någon enskild ibland alla dessa limites. — Osannolikt är det ock icke, att man förr eller sednare skall komma att besluta sig till en analog bestämning af tecknets $(\beta\sqrt{-1})^{\mu}$ betydelse, sedan

---

och

$$(-\varrho)^{\mu}=\varrho^{\mu}(-1)^{\mu}=\varrho^{\mu}(\mathrm{Cos}\,\mu\pi+\sqrt{-1}\,\mathrm{Sin}\,\mu\pi),$$

medför den fördel, att

α^{μ}, så väl då α är positiv
som då α är negativ,

kommer att städse utgöra *den enda och bestämda* gräns, mot hvilken $(\alpha+\beta\sqrt{-1})^{\mu}$ tenderar, i det att dess β convergerar indefinit mot noll vare sig från positiva eller negativa hållet: så att (då A och B bet. *Tal*) kortligen

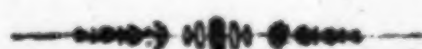
$$A^{\mu}=\lim_{(B=0)}(A\pm B\sqrt{-1})^{\mu},\quad (-A)^{\mu}=\lim_{(B=0)}(-A\pm B\sqrt{-1})^{\mu}. \text{ —}$$

man blott först hunnit något litet vänja sig vid det af oss i den förra afhandlingen gjorda förslaget att för Analysens räkning godkänna tecknet $(\alpha+\beta\sqrt{-1})^{\mu}$ för *negativt* *) så väl som för positivt α. Men för det närvarande — då man ännu allmänt har den vanan eller fördomen att, enligt M:r CAUCHY's allt hittills gällande systèm, anse tecknet $(\alpha+\beta\sqrt{-1})^{\mu}$ för *negativt* α *alldeles icke finnes i Analysen* (då μ icke är helt tal, till sin numeriska valör, eller noll), och då man, genom M:r CAUCHY's (i öfverensstämmelse med denna åsigt) städse och på så otaligt många ställen förekommande behandling af $(\beta\sqrt{-1})^{\mu}$ såsom betecknande limes för $(\alpha+\beta\sqrt{-1})^{\mu}$ vid *positivt* mot noll convergerande α, vant sig att *så anse* detta tecken — var det hardt nära nödvändigt att, tills vidare åtminstone, behandla detta tecken *så* som på det citerade stället (anm. sid. 91) skedde. — Detta hindrar emedlertid icke, att man ju — intilldess sådant möjligen blir *allmänt* vedertaget — kan i hvarje *enskild* kalkyl (der så behöfves) tillkännagifva på förhand, att der gäller den måhända rigtigare åsigten att anse $(\beta\sqrt{-1})^{\mu}$ endast såsom tecken för den limes, emot hvilken det för hvarje särskildt tillfälle i fråga varande $(\alpha+\beta\sqrt{-1})^{\mu}$ tenderar vid indefinit mot noll convergerande (positivt eller negativt) α. —

Annat var tydligen förhållandet med tecknet Arcsinα (för α num. >1). Man har nemligen icke derom fått in någon fördom af några förutgångna

*) I närvarande stund äro vi icke ensamme om detta förslag. M:r CAUCHY sjelf har, såsom ofvan nämndes, biträdt detsamma. —

statuter. Ingen före M:r CAUCHY har omnämnt detta tecken, och han sjelf utdömde detsamma ur Analysen *i sitt förra systèm.* — Här var således fullkomligt på sitt ställe att genast ifrån början antaga den bestämning, som, enligt hvad förut på sitt ställe — som vi hoppas — nöjaktigt blifvit ådagalagdt, är den i vetenskapligt hänseende enda rätta. —



Om betydelsen af tecknen,

Sec$x$ och Cosec$x$, Tang$x$ och Cot$x$
Arcsec$x$ och Arccosec$x$, Arctg$x$ och Arccot$x$
i Analytisk Mathematik;

af

E. G. BJÖRLING.

Till Akademien inlemnad den 10 Mars 1847.

I den Afhandling "*Om betydelsen af tecknen* x^y *och* $\text{Log}_b(x)$, *Sin*x *och Cos*x, *Arcsin*x *och Arccos*x", som jag till Kongl. Vetenskaps-Akademien inlemnade den 21 Maj 1845 och som finnes införd i Akademiens Handlingar för samma år, nämnde jag *), att M:r CAUCHY's theori för ofvanskrefna "*fonctions composées*" påkallar, enligt min tanka, vissa modifikationer. Jag går nu att här angifva de hufvudsakligaste momenterna af dessa functioners theori. —

---

*) Se Handl. för år 1845, sid. 79. — Jag får vid detta tillfälle erinra, att de i nämnde afhandling befintliga tvenne paragrafer om tecknen

Arcsin$x$ och Arccos$x$

böra anses remplacerade af den nya redaction af dem, hvilken jag till Kongl. Vetenskaps-Akademien inlemnade den 10 Febr. d. å.

§. 1.

Om betydelsen af tecknen Secx *och* Cosecx, *Tangx och* Cotx *för hvarje x-valör.*

I analogi med hvad i det föregående af Analysen är antaget för reela x-valörer, skall, *för hvarje x-valör,*

$$(1)\begin{cases}\text{med } \mathrm{Sec}x \text{ menas } \dfrac{1}{\mathrm{Cos}x}, \text{ med } \mathrm{Cosec}x \text{ menas } \mathrm{Sec}\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right)=\dfrac{1}{\mathrm{Sin}x}, \\ \text{med } \mathrm{Tang}x \;\ldots\; \dfrac{\mathrm{Sin}x}{\mathrm{Cos}x}, \text{ med } \mathrm{Cot}x \;\ldots\; \mathrm{Tang}\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right)=\dfrac{\mathrm{Cos}x}{\mathrm{Sin}x}.\end{cases}$$

Alltså äro, enligt éqvat. (2) i Kap. III, *)

$$(2)\begin{cases}\mathrm{Sec}x=\dfrac{2}{e^{x\sqrt{-1}}+e^{-x\sqrt{-1}}}, \quad \mathrm{Cosec}x=\dfrac{2\sqrt{-1}}{e^{x\sqrt{-1}}-e^{-x\sqrt{-1}}}, \\ \mathrm{Tang}x=\dfrac{1}{\sqrt{-1}}\cdot\dfrac{e^{x\sqrt{-1}}-e^{-x\sqrt{-1}}}{e^{x\sqrt{-1}}+e^{-x\sqrt{-1}}}, \quad \mathrm{Cot}x=\sqrt{-1}\cdot\dfrac{e^{x\sqrt{-1}}+e^{-x\sqrt{-1}}}{e^{x\sqrt{-1}}-e^{-x\sqrt{-1}}};\end{cases}$$

och på grund af dessa éqvationer är lätt att vid förefallande behof verificera giltigheten af de lagar, som gälla för Sec$x$, Cosec$x$, &c., då x är reel, äfven för det allmänna fall att x är en qvantitet hvilkensomhelst. —

*) Citaterna äro utur den ofvannämnde Afhandlingen i Vetenskaps-Akademiens Handlingar för år 1845.

§. 2.

Om betydelsen af tecknen Arcsecx och Arccosecx *) *för hvarje x-valör.*

1. Problemet ”*Att finna alla de qvantiteter* z, *som satisfiera vilkoret*

(3) . . . $\mathrm{Sec}z=\alpha+\beta\sqrt{-1}=x''$, ($\alpha$ och β reela),

kan uppenbarligen icke satisfieras af någon (ändlig) qvantitet, då den framställda qvant. x är noll **). — För öfrigt, eftersom problemet — enligt definitionen (1) — är ordagrannt detsamma som ”*Att finna alla de qvant.* z, *som satisfiera vilkoret*

$$\frac{1}{\mathrm{Cos}z}=x''$$

eller [eftersom detta $\mathrm{Cos}z$ icke kan vara $=0$, då x — såsom här naturligtvis supponeras — betyder någon uppgifven qvantitet ***] vilkoret

(3′) . . . . $x\mathrm{Cos}z=1$, eller $\mathrm{Cos}z=\frac{1}{x}$;

så, och alldenstund problemet att generelt sol-

---

*) Man erinre sig, att, när x är reel och num. $\geqq 1$,

(α) $\mathrm{Arcsec}((x))=\mathrm{Arccos}\left(\left(\frac{1}{x}\right)\right)$, $\mathrm{Arcsec}(x)=\mathrm{Arccos}\left(\frac{1}{x}\right)$, ... (α′)

(β) $\mathrm{Arccosec}((x))=\mathrm{Arcsin}\left(\left(\frac{1}{x}\right)\right)$, $\mathrm{Arccosec}(x)=\mathrm{Arcsin}\left(\frac{1}{x}\right)$ — .(β′)

**) Ty någon (ändlig) qvantitet $z=u+v\sqrt{-1}$ finnes ju icke, sådan att

$$\frac{2}{e^{z\sqrt{-1}}+e^{-z\sqrt{-1}}} \text{ eller } \frac{1}{e^{u}\,\mathrm{Cos}v} \text{ är } =0. -$$

***) D. ä. hvars modyl icke är indefinit stor. —

vera éqvat. "$\text{Cos}z = \frac{1}{x}$" är i det föregående af Analysen *) fullständigt löst för hvarje uppgifven valör af $\frac{1}{x}$, är klart att det här ifrågavarande problemets svar nu kan anses kändt för hvarje uppgifven valör af x och uttryckas [sedan man bestämt sig att, i analogi med hvad förut för reela bågar x (numeriskt $\geqq 1$) blifvit antaget, med Arcsec$((x))$ kortligen beteckna det allmänna uttryck, som i sig innefattar alla de qvantiteter, hvilka satisfiera problemet] sålunda:

$$(\text{I}) \ldots \text{Arcsec}((x)) = \text{Arccos}\left(\left(\frac{1}{x}\right)\right),$$ *då x icke är noll, men någon (ändlig) qvantitet, hvars Secant skulle vara $=0$, finnes icke.* —

För öfrigt skall, likasom vid reela x-valörer num. $\geqq 1$, med tecknet Arcsec$x$ och benämningen "*Principalvalören af Arcsec$((x))$*" utmärkas *den* ibland de i uttrycket (I) innefattade qvantiteter, hvars valör är $\text{Arccos}\left(\frac{1}{x}\right)$. — Utan att här ingå i de närmare detaljerna af ämnet, anmärka vi endast följande omständigheter. Som den med tecknet $\text{Arcsec}(\alpha+\beta\sqrt{-1})$ enligt nu angifna definition utmärkta expression, vid indefinit mot noll convergerande β, tenderar mot två särskilda limites, *då α är numeriskt <1,* nemligen den ena eller andra af de båda limites för $\text{Arccos}\left(\frac{1}{\alpha+\beta\sqrt{-1}}\right)$

*) Se den ofvan cit. afhandl. Kap. III. § 3. —

eller för $\text{Arccos}\left(\frac{\alpha-\beta\sqrt{-1}}{\alpha^2+\beta^2}\right)$; så inses af den nu antagna éqvationsformen

$$\text{(II)} \ldots \text{Arcsec}\, x = \text{Arccos}\left(\frac{1}{x}\right), \text{ [äfven för reelt } x=\alpha \text{ num. } <1\text{]},$$

att vi förutsätta, att tecknet Arcsecα, *då* α *är numeriskt* <1, icke (ännu åtminstone) förekommer i Analysen annat än såsom tecken för den limes, mot hvilken en för tillfället i fråga varande $\text{Arcsec}(\alpha+\beta\sqrt{-1})$ tenderar vid indefinit mot noll convergerande β. Eqvationen (II) ger nemligen

$$\text{(II}'\text{)}\ \text{Arcsec}\,\alpha = \text{Arcsec}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right) \pm \sqrt{-1}.l\left(\sqrt{\frac{1}{\alpha^2}}+\sqrt{\frac{1}{\alpha^2}-1}\right), \quad (\alpha \text{ num. } <1)$$

allteftersom α för tillfället utgör limes för en imaginär qvant. $\alpha+\beta\sqrt{-1}$ med positivt eller negativt mot noll convergerande β, *) — med ett ord:

---

*) Ty när α är $\lim\limits_{(\beta=0)}(\alpha+\beta\sqrt{-1})$, så är $\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{\lim(\alpha+\beta\sqrt{-1})} =$

$$= \lim\left(\frac{1}{\alpha+\beta\sqrt{-1}}\right) = \lim\left(\frac{1}{\alpha} - \frac{\beta}{\alpha^2+\beta^2}.\sqrt{-1}\right);$$

och således följer, af den bekanta éqvationen (för α num. <1)

$$\text{Arccos}\left(\frac{1}{\alpha}\right) = \text{Arccos}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right) \mp \sqrt{-1}.l\left(\sqrt{\frac{1}{\alpha^2}}+\sqrt{\frac{1}{\alpha^2}-1}\right),$$

allteftersom detta $\frac{1}{\alpha}$ för tillfället utgör limes för en imaginär qvantitet (hvars reela del är $\frac{1}{\alpha}$) med positiv eller negativ coëfficient för $\sqrt{-1}$,

$$(\mathrm{II}'')\ \mathrm{Arcsec}\,\alpha = \mathrm{Arcsec}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right) + \sqrt{-1}.l\left(\sqrt{\frac{1}{\alpha^2}} + \frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\sqrt{\frac{1}{\alpha^2}-1}\right).$$
(α num. <1)

2. Problemet "*Att finna alla de qvantiteter z, som satisfiera vilkoret*

(4) . . . . . . $\mathrm{Cosec}z = \alpha + \beta\sqrt{-1} = x$"

eller (enligt definitionen i § 1) vilkoret

$$\mathrm{Sec}\left(\frac{\pi}{2} - z\right) = x,$$

besvaras tydligen [sedan man bestämt sig att med $\mathrm{Arccosec}((x))$ kortligen beteckna det allmänna uttryck, som i sig innefattar alla de nyssnämnda qvantiteterna] sålunda:

Då x icke är noll,

$$(\mathrm{III})\ .\ .\ .\ \mathrm{Arccosec}((x)) = \frac{\pi}{2} - \mathrm{Arcsec}((x)) =$$

$$= \frac{\pi}{2} - \mathrm{Arccos}\left(\left(\frac{1}{x}\right)\right) =$$

$$= \mathrm{Arcsin}\left(\left(\frac{1}{x}\right)\right),$$

men någon (ändlig) qvantitet, hvars Cosecant skulle vara $=0$, finnes ej. —

För öfrigt skall, likasom vid reela x-valörer num. $\geqq 1$, med tecknet $\mathrm{Arccosec}(x)$ och benämningen "*Principalvalören af $\mathrm{Arccosec}((x))$*" utmärkas *den* ibland de i $\mathrm{Arccosec}((x))$ innefattade qvantiteter, hvars valör är $\mathrm{Arcsin}\left(\frac{1}{x}\right)$. — Af den sålunda antagna definitionen (IV)

---

att éqv. (II) verkligen reducerar sig för ifrågavarande fall (α num. <1) till formen (II'). —

$$\text{(IV)}\ \mathrm{Arccosec}\,x = \mathrm{Arcsin}\left(\frac{1}{x}\right), \text{ [äfven för reelt } x=\alpha \text{ num.} <1],$$

inses, utan närmare förklaring, att vi angående tecknets Arccosecα (*då α är numeriskt <1*) användning i Analysen förutsätta detsamma, som om Arcsecα (α num. <1) i föregående art. 1 nämndes, i thy att vi derom ingenting annat statuera än det, som denna éqv. (IV) gifver, nemligen

$$\text{(IV}')\ \underset{(\alpha \text{ num.} <1)}{\mathrm{Arccosec}\,\alpha} = \mathrm{Arccosec}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right) \mp \sqrt{-1}.\,l\left(\sqrt{\frac{1}{\alpha^2}} + \sqrt{\frac{1}{\alpha^2}-1}\right)$$

alltefterso m α för tillfället utgör limes för en imaginär qvant. $\alpha+\beta\sqrt{-1}$ med positivt eller negativt mot noll convergerande β, — med ett ord:

$$\text{(IV}'')\ \underset{(\alpha \text{ num.} <1)}{\mathrm{Arccosec}\,\alpha} = \mathrm{Arccosec}\left(\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2}}\right) - \sqrt{-1}.\,l\left(\sqrt{\frac{1}{\alpha^2}} + \frac{\beta}{\sqrt{\beta^2}}\cdot\sqrt{\frac{1}{\alpha^2}-1}\right). -$$

För öfrigt inses af de nu angifna definitionerna, i förening med éqv. (II) i § 3. Kap. III af den ofvan citerade afhandlingen, att för *hvarje* x-valör (åtminstone om *noll* undantages) gäller den från läran om reela bågar x (num. $\geqq 1$) väl bekanta relationen

$$\text{(V)} \ldots\ldots \mathrm{Arcsec}\,x + \mathrm{Arccosec}\,x = \frac{\pi}{2}. -$$

§ 3.
Om betydelsen af tecknet Arctgx *) *för hvarje x-valör.*

1. Problemet "*Att finna alla de qvantiteter z, som satisfiera vilkoret*

(5) . . . . $\text{Tang} z = \alpha + \beta\sqrt{-1} = x$", ($\alpha$ och β reela), är, enligt (2), ordagrannt detsamma som: "*Att finna alla de qvant. z, som satisfiera vilkoret*

$$(5') \ldots\ldots \frac{e^{z\sqrt{-1}} - e^{-z\sqrt{-1}}}{e^{z\sqrt{-1}} + e^{-z\sqrt{-1}}} = x\sqrt{-1}\text{"}$$

eller, emedan $e^{z\sqrt{-1}}$ icke är $=0$ för någon (ändlig qvantitet z, vilkoret

$$\frac{e^{2z\sqrt{-1}} - 1}{e^{2z\sqrt{-1}} + 1} = x\sqrt{-1},$$

eller emedan $e^{2z\sqrt{-1}} + 1$ icke kan vara $=0$, då x är någon uppgifven qvantitet,

$$(6) \ldots\ e^{2z\sqrt{-1}}.(1 - x\sqrt{-1}) = 1 + x\sqrt{-1}. \text{ —}$$

I denna éqvations ställe kan tydligen, så ofta som $1 - x\sqrt{-1}$ icke är $=0$, och således *åt-*

---

*) Man erinre sig, att, när x är reel, med tecknet $\text{Arctg}((x))$ menas

$$\text{Arctg}x \pm k\pi \text{ eller } \text{Arctg}x + \text{Arctg}((0)),$$

och med tecknet $\text{Arccot}((x))$

$$\text{Arccot}x \pm k\pi,$$

då "$\text{Arctg}x$" och "$\text{Arccot}x$" äro begränsade af $\pm\frac{\pi}{2}$. —

minstone så ofta som x icke är $=\pm\sqrt{-1}$, substitueras

$$(6')..e^{2z\sqrt{-1}}=\frac{1+x\sqrt{-1}}{1-x\sqrt{-1}},\text{ eller } 2z\sqrt{-1}=l\left(\left(\frac{1+x\sqrt{-1}}{1-x\sqrt{-1}}\right)\right).$$

Och således är funnet, att, *åtminstone då x icke är* $=\pm\sqrt{-1}$, hvarje qvantitet z (om sådan finnes) *måste* vara inbegripen i sednare membrum af éqvationen

$$(7) z=\frac{1}{2\sqrt{-1}}.l\left(\left(\frac{1+x\sqrt{-1}}{1-x\sqrt{-1}}\right)\right)=\frac{l((1+x\sqrt{-1}))-l((1-x\sqrt{-1}))}{2\sqrt{-1}}=$$

$$=\frac{l((1-\beta+\alpha\sqrt{-1}))-l((1+\beta-\alpha\sqrt{-1}))}{2\sqrt{-1}}.$$

Att ock verkligen *enhvar* af alla dessa qvantiteter satisfierar problemet, är påtagligt.

Hvad åter beträffar de båda speciela händelserna $x=\pm\sqrt{-1}$, så utvisar éqvationen (6) eller redan éqv. (5'), att om någon qvant. z funnes som då satisfierade problemet, så skulle den ock satisfiera det ena eller andra af vilkoren $e^{\pm z\sqrt{-1}}=0$. Alltså finnes ingen (ändlig) qvantitet z, som satisfierar vilkoren

(8) . . . . . . $\text{Tang}z=\pm\sqrt{-1}$.—

Bestämmer man sig nu att, i analogi med hvad förut för reela bågar är antaget, med $\text{Arctg}((x))$ kortligen beteckna det allmänna uttryck, som i sig innefattar alla de qvantiteter, hvilka satisfiera vårt problem; så erhålles éqvationen

$$(\text{VI})..\ \text{Arctg}((x))=\frac{l((1+x\sqrt{-1}))-l((1-x\sqrt{-1}))}{2\sqrt{-1}},$$

då x icke är $=\pm\sqrt{-1}$;

någon (ändlig) qvantitet, hvars tangent skulle vara någondera af $\pm\sqrt{-1}$, *finnes ej.* —

Och om man vidare bestämmer sig att med tecknet Arctg$x$ och benämningen *"Principalvalören af Arctg$((x))$"* utmärka *den, som enligt (VI) motsvarar positionen $k=0$ i den allmänna expressionen*

$$(9) \quad \ldots\ldots \quad l((x)) = lx \pm 2k\pi\sqrt{-1},$$

således

$$(\text{VII}) \quad . \; . \quad \text{Arctg}x = \frac{l(1+x\sqrt{-1}) - l(1-x\sqrt{-1})}{2\sqrt{-1}},$$

$$(x \text{ icke } = \pm\sqrt{-1});$$

så öfverensstämmer denna éqvation för reelt x med hvad i det föregående af Analysen är om reela x-valörer statueradt *), och den fördelen vinnes att den för reela x välbekanta éqvationen

$$(\text{VIII}) \ldots \text{Arctg}((x)) = \text{Arctg}x \pm k\pi = \text{Arctg}x + \text{Arctg}((0))$$

blir gällande för *hvarje* x-valör ($\pm\sqrt{-1}$ undantagna).

Man anmärke, att någon (ändlig) qvantitet icke finnes af formerna Arctg$((\pm\sqrt{-1}))$ *och* Arctg$(\pm\sqrt{-1})$, — *och att man således, då i det följande tecknen* Arctg$((x))$ *och* Arctg$x$ *begagnas, förutsätter att x icke är af formerna* $\pm\sqrt{-1}$. —

2. I stället för éqv. (VI) kan tydligen *städse* begagnas

$$(\text{VI}') \ldots\ldots \text{Arctg}((x)) = \frac{1}{2} l\left(\left(\frac{1-x\sqrt{-1}}{1+x\sqrt{-1}}\right)\right) \cdot \sqrt{-1}.$$

---

*) Ty då x är reel $=\alpha$; så är, enligt Kap. I. §. 4 (ofvan rit. afhandl.),

$$l(1+\alpha\sqrt{-1}) = l\sqrt{1+\alpha^2} + \sqrt{-1}\,.\,\text{Arctg}\alpha,$$

$$l(1-\alpha\sqrt{-1}) = l\sqrt{1+\alpha^2} - \sqrt{-1}\,.\,\text{Arctg}\alpha. \; —$$

Och att i stället för (VII) kan begagnas

$$(\text{VII}')\ldots\ldots\ldots \text{Arctg}x=\frac{1}{2}l\left(\frac{1-x\sqrt{-1}}{1+x\sqrt{-1}}\right).\sqrt{-1},$$

åtminstone så ofta som modylen för x *icke öfverstiger 1,* det inses deraf att man å ena sidan [enligt 3:o i Kap. I. §. 4] har

$$l(1-x\sqrt{-1})-l(1+x\sqrt{-1})=l\left(\frac{1-x\sqrt{-1}}{1+x\sqrt{-1}}\right),$$

så ofta som reela delarne af $1\mp x\sqrt{-1}$ och $\dfrac{1-x\sqrt{-1}}{1+x\sqrt{-1}}$, d. ä. $1\mp\beta$ och $1-(\alpha^2+\beta^2)$, icke äro negativa: och att å andra sidan detta vilkor tydligen är uppfyldt, så ofta som modylen för x, eller $\sqrt{\alpha^2+\beta^2}$, är $\overset{=}{<}1$.

Nota. Specielt följer af det nu sagda, att, *för hvarje reel β-valör* (±1 undantagna),

$$(\text{VI}'')\text{Arctg}((\beta\sqrt{-1}))=\frac{l((1-\beta))-l((1+\beta))}{2\sqrt{-1}}=\frac{1}{2}l\left(\left(\frac{1+\beta}{1-\beta}\right)\right).\sqrt{-1}.$$

$$(\text{VII}'')\ \text{Arctg}(\beta\sqrt{-1})=\frac{l(1-\beta)-l(1+\beta)}{2\sqrt{-1}},$$

d. ä. $=\dfrac{1}{2}l\left(\dfrac{1+\beta}{1-\beta}\right).\sqrt{-1}$, då β är num. <1,

men $=\pm\dfrac{\pi}{2}+\dfrac{1}{2}l\left(\dfrac{\beta+1}{\beta-1}\right).\sqrt{-1}$, allteftersom β är pos. eller negativ, då β är numer. >1. —

3. Det är bekant att, då x är reel $=\alpha$, vid indefinit växande nummervalörer af α

(10) *lim.* $\text{Arctg}\,\alpha = \pm\frac{\pi}{2}$, alltefter som α är positiv eller negativ,

och att, ehvad α är positiv eller negativ,

$$(11) \;..\; \lim. \text{Arctg}((\alpha)) = \frac{\pi}{2} \pm k\pi = -\frac{\pi}{2} \pm k\pi. \text{ —}$$

1:o) Den sednare éqvationen är en sanning, äfven då med α förstås *en qvant. hvilkensomhelst af indefinit växande modyl.* — Eqvationen (6'), eller

$$e^{2z\sqrt{-1}} = -\frac{\alpha^2+\beta^2-1}{(1+\beta)^2+\alpha^2} + \frac{2\alpha}{(1+\beta)^2+\alpha^2}.\sqrt{-1},$$

utvisar nemligen, att de z-valörer, som motsvara limes, hvartill sednare membrum tenderar vid indefinit växande modyl för x, innefattas uti

$$e^{2z\sqrt{-1}} = -1, \text{ eller } 2z\sqrt{-1} = l((-1)),$$

eller

$$z = \frac{\pi}{2} \pm k\pi. \text{ —}$$

Och således får man säga, att, *vid indefinit växande modyl för* $x = \alpha + \beta\sqrt{-1}$, städse

$$(\text{IX}) \;..\; \lim. \text{Arctg}((x)) = \frac{\pi}{2} \pm k\pi = \pm(2k+1)\frac{\pi}{2}. \text{ —}$$

2:o) Hvad deremot beträffar

$$\lim. \text{Arctg}(\alpha + \beta\sqrt{-1}),$$

vid indefinit växande modyl för $\alpha+\beta\sqrt{-1}$, är dervid följande att märka, — Hvilka α och β än må vara uppgifna [med det vanliga undantaget $x = \pm\sqrt{-1}$], är

$$\text{Arctg}\,x = \frac{l(1+x\sqrt{-1}) - l(1-x\sqrt{-1})}{2\sqrt{-1}}.$$

Och som, enligt Kap. 1. §. 4 (i den cit. afhandl.),

$$(12)\begin{cases} l(1+x\sqrt{-1}),\text{ d. ä. } l(1-\beta+\alpha\sqrt{-1}), \\ \quad\text{är } = l[\pm\sqrt{(1-\beta)^2+\alpha^2}]+\sqrt{-1}.\text{Arctg}\frac{\alpha}{1-\beta}, \\ \quad\text{alltefterson } 1-\beta \text{ är ickeneg. el. negativ,} \\ l(1-x\sqrt{-1}),\text{ d. ä. } l(1+\beta-\alpha\sqrt{-1}), \\ \quad\text{är } = l[\pm\sqrt{(1+\beta)^2+\alpha^2}]-\sqrt{-1}.\text{Arctg}\frac{\alpha}{1+\beta}, \\ \quad\text{alltefterson } 1+\beta \text{ är ickeneg. el. negativ;} \end{cases}$$

så inses, att för mycket stora positiva β (α hvilkensomhelst)

$$\text{Arctg}x = \frac{1}{2\sqrt{-1}}l\left(\sqrt{\frac{(1-\beta)^2+\alpha^2}{(1+\beta)^2+\alpha^2}}\right)+\frac{\text{Arctg}\frac{\alpha}{1+\beta}+\text{Arctg}\frac{\alpha}{1-\beta}}{2}+\frac{\pi}{2},$$

och för mycket stora negativa β

$$\text{Arctg}x = \frac{1}{2\sqrt{-1}}l\left(\sqrt{\frac{(1-\beta)^2+\alpha^2}{(1+\beta)^2+\alpha^2}}\right)+\frac{\text{Arctg}\frac{\alpha}{1+\beta}+\text{Arctg}\frac{\alpha}{1-\beta}}{2}-\frac{\pi}{2},$$

och således att, så ofta som modylen för x indefinit växer *på det sättet, att num. valören af* β *indefinit växer* (vare sig att derjemte num. valören af α indefinit växer eller ej),

$$lim.\ \text{Arctg}(\alpha+\beta\sqrt{-1}) = \pm\frac{\pi}{2},\ \text{alltefterson } \beta$$

vid sin nummervalörs indefinita växande är positiv el. negativ. –

På enahanda sätt inses utan svårighet, på grund af éqvat. (12), att då modylen för x indefinit växer *på det sätt, att numer. valören af* α *indefinit växer, utan att detsamma är fallet med num. valören af* β, så är

då numer. valören af β är >1,

$$lim.\ \text{Arctg}(\alpha+\beta\sqrt{-1})=\pm\frac{\pi}{2},$$ allteftersom β är positiv eller negativ,

och då num. val. af β är $\overset{=}{<}1$ (inclusive då β är $=0$, x reel),

$$lim.\ \text{Arctg}(\alpha+\beta\sqrt{-1})=\pm\frac{\pi}{2},$$ allteftersom α är positiv eller negativ vid sin nummervalörs indefin. växande.

Kort sagdt: *Vid indefinit växande modyl för* $x(=\alpha+\beta\sqrt{-1})$ är

(X) .... $lim.\ \text{Arctg}x=\pm\frac{\pi}{2}$, *allteftersom* α *är positiv eller negativ, i hvarje fall då, vid modylens indefinita växande,* β *är num.* $\overset{<}{=}1$;

men $=\pm\frac{\pi}{2}$, *allteftersom* β *är positiv eller negativ, i hvarje fall då, vid modylens indefinita växande,* β *är num.* >1. —

3:o) Af det nu anförda följer tydligen, att équationen (VIII) gäller (ehvad x är reel eller imaginär) äfven för de limites, mot hvilka Arctg((x)) och Arctg$x$ tendera, då modylen för x supponeras växa indefinit. —

§. 4.

Om betydelsen af tecknet Arccot x för hvarje x-valör.

1. Problemet "*Att finna alla de qvantiteter* z, *som satisfiera vilkoret*

(13) . . . . . . $\text{Cot} z = \alpha + \beta\sqrt{-1} = x$",
är enligt definitionen i §. 1 ordagrannt detsamma som: »*Att finna alla de qvant. z, som satisfiera vilkoret*

$$\text{Tang}\left(\frac{\pi}{2} - z\right) = x\text{"},$$

och besvaras således af:

För hvarje x-valör, utom $\pm\sqrt{-1}$, *är*

(14) . . . . $z = \frac{\pi}{2} - \text{Arctg}((x))$,

men någon (ändlig) qvantitet, som skulle satisfiera vilkoren $\text{Cot} z = \pm\sqrt{-1}$, *finnes ej.* —

Och således om man bestämmer sig att, i analogi med hvad för reela bågar är antaget, med $\text{Arccot}((x))$ kortligen beteckna det allmänna uttryck, som i sig innefattar alla de qvant. z, hvilka satisfiera ifrågavarande problem; så erhålles, för hvarje x-valör ($\pm\sqrt{-1}$ undantagna),

(XI) . . . . . $\text{Arccot}((x)) = \frac{\pi}{2} - \text{Arctg}((x))$,

(XI') . . . . $= \pm(2k+1)\frac{\pi}{2} - \text{Arctg}\,x$. —

För öfrigt kan i stället för (XI) begagnas *för hvarje x-valör* ($\pm\sqrt{-1}$ undantagna),

(XII) $\text{Arcot}((x)) = \text{Arctg}\left(\left(\frac{1}{x}\right)\right) = \text{Arctg}\left(\frac{1}{x}\right) \pm k\pi$

Ty för hvarje x, annat än 0, gifver denna (XII), enligt (VI'),

$$\text{Arccot}((x)) = \frac{1}{2} l\left(\left(\frac{1 - \frac{1}{x}\sqrt{-1}}{1 + \frac{1}{x}\sqrt{-1}}\right)\right) . \sqrt{-1},$$

hvilket är rätt enligt (XI)*. — Och att (XII) består äfven för den limes, hvartill Arccot$((x))$ tenderar, då man låter x convergera indefinit emot noll, är klart deraf att enligt (XI) i sjelfva verket

(15) . . . . . Arccot$((0))$ är $=\frac{\pi}{2}\pm k\pi$,

och å andra sidan (XII), enligt (IX), ger samma resultat. —

Och om vi bestämma oss att bland de i Arccot$((x))$ innefattade qvantiteter med tecknet Arccot$x$ utmärka *den, som motsvarar positionen $k=0$ i éqvationen (XII)*; så vinnes den fordelen, att man får de för reela bågar kända éqvationerna

(XIII) . . . . . $\text{Arccot}x=\text{Arctg}\left(\frac{1}{x}\right)$,

(XIV) . . . . . $\text{Arccot}((x))=\text{Arccot}x\pm k\pi$

*) Enligt (XI) är nemligen

$$\text{Arccot}((x))=\frac{\pi}{2}-\frac{1}{2}l\left(\left(\frac{1-x\sqrt{-1}}{1+x\sqrt{-1}}\right)\right).\sqrt{-1}=$$

$$=\frac{\pi}{2}-\frac{1}{2}l\left(\left(-\frac{1+\frac{1}{x}\sqrt{-1}}{1-\frac{1}{x}\sqrt{-1}}\right)\right)\sqrt{-1},$$

d. ä., emedan i stället för $l((-x))$ gerna kan sättas $l((x))-l(-1)=l((x))-\pi\sqrt{-1}$,

$$=-\frac{1}{2}\sqrt{-1}.l\left(\left(\frac{1+\frac{1}{x}\sqrt{-1}}{1-\frac{1}{x}\sqrt{-1}}\right)\right)=\frac{1}{2}l\left(\left(\frac{1-\frac{1}{x}\sqrt{-1}}{1+\frac{1}{x}\sqrt{-1}}\right)\right)\sqrt{-1}.-$$

gällande för hvarje x-valör (åtminstone om $\pm\sqrt{-1}$ undantagas). — Ifrågavarande Arccot$x$ må kallas *"Principalvalören af Arccot((x))."* —

2. Af sjelfva definitionen för Arccot$x$ är påtagligt, att tecknet Arccot(0) aldrig kan förekomma i Analysen annat än såsom tecken för den limes, mot hvilken ett för tillfället i fråga varande Arccot$x$ tenderar, i det att x $(=\alpha+\beta\sqrt{-1})$ supponeras convergera indefinit emot noll, och att denna limes städse är antingen $\frac{\pi}{2}$ eller $-\frac{\pi}{2}$. I hvilka fall den har den ena eller den andra af dessa båda valörer, det angifves (såsom sjelfklart är) omedelbart af éqv. (X) i föreg. §, då man der i stället för x sätter $\frac{1}{x}$; alltså (då ϱ bet. modylen för x):

(XV) . . . Arccot(0)$=\pm\frac{\pi}{2}$, *allteftersom reela delen af x är pos. eller negativ, i hvarje fall då, vid qvantitetens $x(=\alpha+\beta\sqrt{-1})$ convergering mot noll, qvoten $\frac{\beta}{\varrho^2}$* *) *är num.* $\leqq 1$;

men $=\mp\frac{\pi}{2}$, *allteftersom coëff. för $\sqrt{-1}$ uti x är pos. eller negativ,*

---

*) Coëfficienten för $\sqrt{-1}$ uti $\frac{1}{x}$ är ju

$$-\frac{\beta}{\varrho^2}. \text{ —}$$

i hvarje fall då, vid quantitetens x convergering mot noll, denna qvot $\frac{\beta}{\rho^2}$ är num.>1.

Hvad åter beträffar

$$lim.\ \mathrm{Arccot}((x)) \text{ och } lim.\ \mathrm{Arccot}x$$

vid indefinit växande modyl för x, så är af definitionerna (XI) och (XIII) alldeles tydligt, att de äro respective

$$\pm k\pi \text{ och } 0. \text{ —}$$

3. Frågan om legitimiteten af den éqvation, som erhålles genom de dubbla parenthesernas borttagning ur éqv. (XI), d. ä. af éqvationen

$$\mathrm{Arctg}x + \mathrm{Arccot}x = \frac{\pi}{2},$$

är redan i elementerna besvarad för reela bågar $x(=\alpha)$ sålunda:

(16) . . $\mathrm{Arctg}\alpha + \mathrm{Arccot}\alpha = \pm\frac{\pi}{2}$, alltefter som α är positiv eller negativ.

Utan svårighet finnes ock *), utur definitionerna (XIII) och (VII″), följande resultat för $x=\beta\sqrt{-1}$:

---

*) Ty då β är num. >1, är, enligt (VII″),

$$\mathrm{Arctg}(\beta\sqrt{-1}) = \pm\frac{\pi}{2} + \frac{1}{2}l\left(\frac{\beta+1}{\beta-1}\right).\sqrt{-1},$$ alltefter som β är pos. eller neg.

och, enligt (XIII),

$$\mathrm{Arccot}(\beta\sqrt{-1}) = \mathrm{Arctg}\left(-\frac{1}{\beta}\sqrt{-1}\right) = \frac{1}{2}l\left\{\frac{1-\frac{1}{\beta}}{1+\frac{1}{\beta}}\right\}.\sqrt{-1},$$ enligt (VII″),

$$= -\frac{1}{2}l\left(\frac{\beta+1}{\beta-1}\right).\sqrt{-1}. \text{ —}$$

(17) $\text{Arctg}(\beta\sqrt{-1})+\text{Arccot}(\beta\sqrt{-1})=$

$=\pm\frac{\pi}{2}$, alltefterson β är positiv el. negativ, då β är numeriskt >1;

men $=\mp\frac{\pi}{2}$, alltefterson β är positiv eller negativ, då β är numeriskt <1. —

Obs. Då α och β beteckna variabla qvant. af indefinit stor eller indefinit liten numerisk valör, fortfara dessa båda eqv. (16) och (17) att vara sanna äfven för sjelfva limites, — såsom lätt är att pröfva, på grund af éqv. (X) och (XV). —

För en qvantitet $x=\alpha+\beta\sqrt{-1}$ hvilkensomhelst (med undantag af $\pm\sqrt{-1}$ och, tillsvidare, noll) är, enligt (XIII) och (VII),

(18) $\text{Arctg}x+\text{Arccot}x$ eller $\text{Arctg}x+\text{Arctg}\frac{1}{x}=$

$$=\frac{l(1-\beta+\alpha\sqrt{-1})-l(1+\beta-\alpha\sqrt{-1})}{2\sqrt{-1}}+\frac{l\left(1+\frac{\beta}{\varrho^2}+\frac{\alpha}{\varrho^2}\sqrt{-1}\right)-l\left(1-\frac{\beta}{\varrho^2}-\frac{\alpha}{\varrho^2}\sqrt{-1}\right)}{2\sqrt{-1}},$$

då $\varrho=\sqrt{\alpha^2+\beta^2}$.

Då åter β är num. <1, är

$$\text{Arctg}(\beta\sqrt{-1})=\frac{1}{2}\,l\left(\frac{1+\beta}{1-\beta}\right).\sqrt{-1}.$$

och

$$\text{Arccot}(\beta\sqrt{-1})=\text{Arctg}\left(-\frac{1}{\beta}\sqrt{-1}\right)=\pm\frac{\pi}{2}+\frac{1}{2}\,l\left\{\frac{-\frac{1}{\beta}+1}{-\frac{1}{\beta}-1}\right\}.\sqrt{-1}=$$

$$=\pm\frac{\pi}{2}-\frac{1}{2}\,l\left(\frac{1+\beta}{1-\beta}\right).\sqrt{-1},$$ allt-efters. β är neg. eller pos. —

1:o) *Om* β *är numeriskt* >1,

(således $\frac{\beta}{\varrho^2}$ numer. <1);

så reducerar sig sednare membrum (18) till

$$(18')\;\frac{\text{Arctg}\frac{\alpha}{1+\beta}+\text{Arctg}\frac{\alpha}{1-\beta}}{2}+\frac{\text{Arctg}\frac{\alpha}{\varrho^2+\beta}+\text{Arctg}\frac{\alpha}{\varrho^2-\beta}}{2}\pm\frac{\pi}{2},$$

allteftersom β är pos. ell. neg.

Men i detta fall reducera sig ofvanstående båda båg-media till

$$\frac{1}{2}\,\text{Arctg}\left(\frac{2\alpha}{1-\varrho^2}\right)\text{ och }\frac{1}{2}\,\text{Arctg}\left(\frac{2\alpha}{\varrho^2-1}\right)^{*},$$

och således är då i sjelfva verket

---

*) Om man för korthets skull sätter

$$\left.\begin{aligned}A&=\text{Arctg}\frac{\alpha}{1+\beta},\\ A'&=\text{Arctg}\frac{\alpha}{1-\beta},\end{aligned}\right\}\quad\left\{\begin{aligned}B&=\text{Arctg}\frac{\alpha}{\varrho^2+\beta},\\ B'&=\text{Arctg}\frac{\alpha}{\varrho^2-\beta};\end{aligned}\right.$$

så äro i närvarande fall icke blott

$$(a)\ldots\text{Tang}(A+A')=\frac{2\alpha}{1-\varrho^2},\quad\text{Tang}(B+B')=\frac{2\alpha}{\varrho^2-1},\ \ldots(b)$$

utan ock

$(c)\ \ldots\ A+A'=\text{Arctg}\left(\frac{2\alpha}{1-\varrho^2}\right)$, eftersom A och A' här äro qvantiteter af motsatta tecken (eller ock hvardera $=0$, med α) och följaktligen deras summa num. $<\frac{\pi}{2}$, samt

$(d)\ \ldots\ B+B'=\text{Arctg}\left(\frac{2\alpha}{\varrho^2-1}\right)$, eftersom B och B' äro af samma tecken med α (eller ock hvardera $=0$, med α) och ändock, enligt éqv. (b), tangenten för deras summa äfven af samma tecken [hvilken omständighet ju tydligen tillkännagifver, att denna summa måste vara num. $<\frac{\pi}{2}$]. —

$$\text{Arctg}x+\text{Arccot}x=\pm\frac{\pi}{2},$$ allteftersom β är pos. eller neg.

[Specielt fall häraf är $\alpha=0$; och för detta reducerar sig éqvationen till (17)]. —

2:o) *Om* β *är numeriskt* <1,

och a) om $\frac{\beta}{\varrho^2}$ *är num.* >1, (således β icke $=0$); så reducerar sig sednare membrum (18) till

$$(18'')\ldots\frac{\text{Arctg}\frac{\alpha}{1+\beta}+\text{Arctg}\frac{\alpha}{1-\beta}}{2}+\frac{\text{Arctg}\frac{\alpha}{\varrho^2+\beta}+\text{Arctg}\frac{\alpha}{\varrho^2-\beta}}{2}\mp\frac{\pi}{2},$$

allteftersom β är pos. eller neg., som åter, på grund af enahanda skäl med dem i 1:o) anförda *), gifver

$$\text{Arctg}x+\text{Arccot}x=\mp\frac{\pi}{2},$$ alltefters. β är pos. ell. neg.

[För det hithörande speciela fallet $\alpha=0$ reducerar sig denna éqvat. till (17)]. —

Men b) *om* $\frac{\beta}{\varrho^2}$ *är num.* <1, (således α icke $=0$), så fås, i stället för (18''), endast

$$(18''')\ \frac{\text{Arctg}\frac{\alpha}{1+\beta}+\text{Arctg}\frac{\alpha}{1-\beta}}{2}+\frac{\text{Arctg}\frac{\alpha}{\varrho^2+\beta}+\text{Arctg}\frac{\alpha}{\varrho^2-\beta}}{2},$$

som i sjelfva verket reducerar sig till

---

*) Äfven här gälla nemligen icke blott éqvat. (*a*) och (*b*), utan ock

1:o) éqvationen (*c*), eftersom här A och A' äro af samma tecken som α (eller ock hvardera $=0$, med α) och ändock, enl. éqv. (*b*) tangenten för deras summa äfven af samma tecken, samt

2:o) éqvationen (*d*), eftersom här B och B' äro qvantiteter af motsatta tecken (eller ock hvardera $=0$, med α). —

$\pm\frac{\pi}{2}$, alltestersom α är positiv eller negativ *). —

[Hit hör ock det speciela fallet $\beta=0$ (x reel$=\alpha$)]. —

Äfven c) *om* $\frac{\beta}{\varrho^2}$ *är num.* $=1$, [således $\alpha=\pm\sqrt{B(1-B)}$, då B är num. val. af β], gäller detta i b) nu erhållna resultat, såsom lätt är att pröfva. — Slutligen

*) I detta fall äro nemligen alla fyra A, A', B och B' af samma tecken som α. Eqvationerna (a) och (b) gälla här, under det vilkor att med "*Arctg*", då modylen är $=1$, förstås $\pm\frac{\pi}{2}$ alltestersom α är positiv eller negativ.

Är nu modylen >1; så är Tang$(A+A')$ af motsatt tecken mot A och A', och således

$$A+A' \text{ icke } = \text{Arctg}\left(\frac{2\alpha}{1-\varrho^2}\right),$$

$$\text{utan } = \pm\pi - \text{Arctg}\left(\frac{2\alpha}{\varrho^2-1}\right),$$ alltestersom α är positiv eller negativ;

deremot Tang$(B+B')$ af samma tecken som B och B', och således

$$B+B'=\text{Arctg}\left(\frac{2\alpha}{\varrho^2-1}\right). \text{ —}$$

Är åter modylen <1; så är förhållandet tydligen motsatt, och således $A+A'=\text{Arctg}\left(\frac{2\alpha}{1-\varrho^2}\right)$, men

$$B+B' \text{ icke } = \text{Arctg}\left(\frac{2\alpha}{\varrho^2-1}\right),$$

$$\text{utan } = \pm\pi - \text{Arctg}\left(\frac{2\alpha}{1-\varrho^2}\right),$$ alltestersom α är pos. eller negativ. —

Och om modylen är $=1$, befinnes tydligen $A+A'=B+B'=\pm\frac{\pi}{2}$, alltestersom α är pos. el. neg. —

Slutligen

3:o) *Om* β *är num.* $=1$;

(således α icke $=0$; $\frac{\beta}{\rho^2}$ num. <1, emedan $\rho^2=1+\alpha^2$); så reducerar sig sednare membrum (18) till sjelfva (18‴), med förbehåll att deruti med *den* af de båda $\text{Arctg}\left(\frac{\alpha}{1\pm\beta}\right)$, hvars arguments nämnare är $=0$, förstås $\pm\frac{\pi}{2}$ allteftersom α är positiv eller negativ, — alltså till

$$\frac{\text{Arctg}\frac{\alpha}{2}\pm\frac{\pi}{2}}{2}+\frac{\text{Arctg}\left(\frac{1}{\alpha}\right)+\text{Arctg}\left(\frac{\alpha}{\alpha^2+2}\right)}{2},$$ allteftersom α är pos. eller neg.,

d. ä. [likasom i *b*) nyss] till:

$\pm\frac{\pi}{2}$, allteftersom α är pos. eller negativ. —

Resultatet af allt detta är således följande: *Ehvad qvantitet än* $x(=\alpha+\beta\sqrt{-1})$ *må vara, är*

(XVI) . . . . $\text{Arctg}x+\text{Arccot}x=$

$=\pm\frac{\pi}{2}$, *allteftersom* α *är positiv eller negativ,*

då icke blott β, *utan ock derjemte* $\frac{\beta}{\rho^2}$, *är numeriskt* $=<1$,

men $=\mp\frac{\pi}{2}$, *allteftersom* β *är positiv eller negativ,*

då väl β, *men icke* $\frac{\beta}{\rho^2}$, *är num.* $\overline{\underline{<}}1$,

och $=\pm\frac{\pi}{2}$, *allteftersom* β *är positiv eller negativ,*

så ofta som β *är numeriskt* >1. —

Observ. Då x bet. en variabel qvantitet af indefinit stor eller indefinit liten modyl, fortfar denna éqvation att vara sann äfven för sjelfva limites, — såsom lätt är att pröfva, på grund af éqv. (X) och (XV). —

Biografi

öfver

ESAÏAS TEGNÉR,

THEOLOGIE-DOKTOR, BISKOP I WEXIÖ STIFT, KOMMENDÖR MED STORA KORSET AF KONGL. NORDSTJERNE-ORDEN, EN AF DE ADERTON I SVENSKA AKADEMIEN, M. M.

Esaias Tegnér föddes den 13 November 1782, på Komministerbostället Kyrkerud i Wermland. Han härstammade både på fädernet och mödernet från svensk bondeslägt. Farfadren bodde i Tegnaby (annex till ett under Wexiö Biskopsstol hörande præbende), hvarifrån slägten tagit sitt namn, och hette Lucas Esaiason. Ännu för några år sedan såg man, nära kyrkan, den förfallna stuga, uti hvilken Biskop Tegnérs farfar hade bott. Han hade lefvat under Carl XII, var en Carolin vid plogen, och vid teckningen af den gamle i Tegnérs Axel har troligen hans bild och minne föresväfvat skalden. Lucas Esaiasons yngsta son, född på årsdagen af Carl XII:s död, erhöll namnet Esaias. Modren var Ingeborg Månsdotter, och namnet Ingeborg var således redan för Frithiofs-sångaren kärt innan han gjorde det odödligt.

Af Lucas Esaiasons fem söner blefvo fyra bönder och den femte (Esaias) prest. Han flyttade till Wermland, antogs såsom Adjunkt i By församling i Carlstads stift och utnämdes till Komminister i Kyrkerud, samt gifte sig med Sara

Maria Seidelius, dotter af Kyrkoherden i Kila, Mag. Elof Seidelius och Anna Lisa Forsell, Rådmansdotter ifrån Carlstad, hvilken sednare, enligt framlidne Biskop Bjurbäcks yttrande, "var ett verkligt snille, qvick och eldig, samt uttryckte sig med lätthet på vers." Det synes således, såsom hade Tegnér egentligen från sin mormor ärft skaldeanlagen.

Han var, liksom fadren, femte sonen af fattiga föräldrar. Fadren hade, kort efter hans födelse, befordrats till Kyrkoherde i Millesvik, men dog, då Esaias, yngste sonen, var nie år. Gossen hade lärt att läsa, skrifva och räkna. Boets tillgångar medgåfvo ej, att bekosta hans vidare uppfostran. Då erbjöd sig en gammal vän af hans fader, Kronofogden Branting, att taga honom till sig, såsom biträde på fogde-kontoret. Gossens flit och noggranhet i arbetet med uppbördsböcker och restlängder, förvärfvade honom husbondens välvilja, och till belöning fick han åtfölja kronofogden på hans färder i länet, åkande bakpå hans chäs och öppnande grindarne för honom.

En afton, då de voro stadde på en dylik färd, hvilken förskönades af en stjernklar himmel, begynte fosterfadren, — ty faderligt var den hederlige Brantings förhållande till sin unge skyddling — att tala med honom om naturens under och Skaparens allmakt. Gossen röjde i sina svar en kännedom om stjernhimmelen och lagarne för himlakropparnas rörelse, som satte den gamle i förvåning. På tillfrågan, hvar Esaias lärt allt detta, svarade han, att han läst det uti Bastholms *filosofi för olärde*. Den gamle blef eftertänksam och talade intet vidare under resan. Efter hemkomsten yttrade han till gossen: »*Du skall studera!*» — Hvarken Branting, eller någon

annan, och minst den fattiga gossen, till hvilken detta sades, kunde då ana, hvilket förebud till Svenska vitterhetens förherrligande, som låg i detta ord, hvarigenom Tegnérs framtidsbana bestämdes. I Svenska skaldekonstens tideböcker bör derför den ädle Brantings namn bevaras och öfvergå till sednaste efterverld med den skyddlings, hvars första och vigtigaste välgörare han var.

Med häpen glädje emottog den unge Tegnér fosterfadrens öfverraskande bud, men kunde dock ej undertrycka den erinran, att hans medellöshet gjorde det för honom svårt, om ej omöjligt, att börja studera. "Herren förser väl offret," svarade Branting: "Du skall resa till din äldsta bror." Denne, Lars Gustaf Tegnér, var då filosofie-kandidat och informator hos Kapten Löwenhjelm på Malma, i Wermland. Till Löwenhjelm skref Branting: "Bror! Denne Esaias Tegnér, som nu vistas hos mig som skrifvare, har alldeles för mycket hufvud för att gå den simpla kameral-vägen. Du, som har hans bror till informator, måste, då Tegnér är blottad på egna medel att kunna studera, taga honom i ditt hus, på det att han der måtte få begagna sig af brodrens undervisning." Löwenhjelm, ehuru föga bemedlad och sjelf fader för nio barn, tvekade ej, att upptaga det tionde, och Tegnér fick nu, vid fjorton års ålder, börja sina studier under brodrens handledning. För att rätt bedömma Brantings ädla handlingssätt i denna fråga, bör man äfven känna, att han dervid uppoffrade en af sina älsklings-planer, nemligen den, att i Tegnér se sin efterträdare och sin måg.

Efter tre fjerdedels års undervisning ansågs den unge Tegnér redan kunna studera på egen hand. Han började med latin och något fran-

syska, derefter grekiska och äfven engelska, hvartill han leddes alldeles utan lärare, genom MACPHERSONS öfversättning af OSSIAN, hvilket skaldeunder på honom gjorde ett djupt intryck. I hvarje litteratur, som för honom öppnades, fängslades han i främsta rummet af skalderna. Treune år förflöto sålunda. Då erhöll den äldre brodren anbud, att bli lärare för Brukspatron MYHRMANS söner på Rämens bruk, och antog det med villkor, att den yngre brodren och hoppgifvande lärjungen skulle blifva honom dit följaktig. Denna förflyttning, som det tyckes obetydlig, hade äfven ett märkligt inflytande på TEGNÉRS framtid, genom det närmare förhållande, hvari han sålunda kom till MYHRMANS hus, som småningom grundade hans husliga lycka.

Till en början intog honom hans nya hem företrädesvis genom de bokskatter, som här öppnades för hans vettgirighet. MYHRMAN, en klassiskt bildad man, liksom hans fader, hade en dels ärfd, dels förvärfd boksamling af de bästa författare i den äldre och nyare litteraturen. Genom en hemlig dragningskraft fästade sig den sjuttonårige autodidakten främst vid ett stort folioband, med inskrift: HOMERUS. Utan grammatikalisk underbyggnad och endast med tillhjelp af den latinska öfversättningen samt ordboken, studerade han den gamle skaldefadren ett år, hvarunder han genomläste Iliaden tre gånger och Odyssén två gånger. Dessutom läste han XENOPHON och LUCIANUS, HORATIUS, VIRGILIUS och OVIDII metamorfoser, gjorde bekantskap med ROUSSEAUS, VOLTAIRES och RACINES arbeten, samt SHAKESPEARES Hamlet. Af Tyska litteraturen, som på den tiden var i Sverge mindre känd, förvarade boksamlingen ingen skald, hvadan han måste lära Tyska endast ur de van-

liga läsböcker. Han förklarar deraf den motvilja, som han fick och länge behöll för Tyska språket. Geijer, som gjorde Tegnérs bekantskap på Rämens bruk, tecknar den läsgiriga ynglingen sålunda: "Man kunde kalla honom den *frånvarande* gästen ibland de många närvarande. Han var smärt och spenslig, med ljust, lockigt hår, och blåa, särdeles klara ögon. Men dessa ögon tycktes ej se något framför sig, och deras egare vankade omkring liksom i en half dröm. Blott om hans uppmärksamhet väcktes på något, strålade dessa ögon med ett eget skalkaktigt ljus, vanligen åtföljdt af ett blixtrande infall och ett godmodigt leende. Han tog föga del så väl i välfägnaden som i de stojande nöjena. Hans tider voro ej husets tider, hvilka voro mycket bestämda. Man saknade honom vid kaffé- och frukost-, ofta nog vid middagsbordet. Hans vägar tycktes icke vara andra menniskobarns" *).

Främmande för hvardagliga sällskap, umgicks ynglingen desto förtroligare med sina Romare och Greker. Åt dem offrade han icke blott dagen, men äfven större delen af nattens hvila, åt hvilken han sällan egnade mer än tre timmar, och stundom hände det, att då städerskan inkom på morgonen, för att elda, fann hon honom ännu oafklädd vid läsbordet. Vid sexton år begynte han sin befattning såsom lärare för de yngre sönerna i huset, hvilka han innan kort fick åtfölja till Akademien i Lund. Den 4 Oktober 1799 inskrefs Tegnér såsom student, och hade i sitt första lärdomsprof vid högskolan ådagalagt mera kunskap i latin och grekiska, än som erfordrades

*) Minnestal öfver Esaias Tegnér, i Litteratur-Sällskapet, den 15 Dec. 1846.

för magistergraden, ehuru han då endast ämnade studera till kansli-examen. Redan denna termin skref han en disputation: *Vita Anacreontis,* hvilken han önskade få försvara under den berömde Norbergs presidium. Hans bekantskap med denna vördnadsvärda lärare var äfven afgörande för hans framtid. Tegnér beskrifver omständigheterna dervid, äfvensom de hufvudsakliga dragen af sin student-tid, på följande sätt:

"Med min afhandling begaf jag mig till Doktor Norberg och begärde, att han ville först genomse den och sedermera, i fall den fannes lämplig, presidera derför. Aldrig förgäter jag det intryck, den berömde mannen straxt från början gjorde på mig. Det låg i hans väsende en besynnerlig blandning af faderlig godhet, patriarkalisk enfald och barnslig oskuld, som, i förening med det genialiska och originella, bjöd både kärlek och beundran. "Som åldren vis, som barnet oskuldsfull", skref jag sedermera med fullt skäl om honom. Han emottog mig med mycken godhet, med en öppenhet och ett förtroende, som nödvändigt måste både smickra och röra ett ungt sinne. Han tillstyrkte mig att slå kanslibanan ur hågen och qvarstadna vid Akademien; erbjöd mig äfven kostnadsfri undervisning i arabiskan. Detta anbud förnyade han sedermera ofta; men jag hade en motvilja för de orientaliska språken, hvartill måhända bidrog det företräde, Norberg gaf dem framför min kära grekiska, den han, som jag tyckte, behandlade alltför styfmoderligt. Äfven hebreiskan, som dock fordrades till kandidat-examen, läste jag endast till husbehof. Jag har sedermera ofta ångrat denna envishet; ty på den tiden betydde lärandet af ett språk, mer eller mindre, föga för mig. Följden var också den,

att vid min examen Norberg var den enda professor, som ej gaf mig högsta betyget, ehuru jag otvifvelaktigt var den, som bäst af alla mina promotionskamrater förstod grekiska."

"Lundblad'ska skolan var på denna tid i sitt högsta flor vid Lunds Akademi. Att icke tala eller skrifva latin med färdighet, korrekt och klassiskt, ansågs nästan vanhedrande för en student. Lundblad, som studerat i Leipzig, hade der bildat sig efter Ernesti, hvars ciceronianism han öfverfört och omplanterat på svensk jord. Samma *suada* och ymniga rikedom, samma kyskhet och dock yppighet i stilen, samma genomskinliga klarhet, väl också stundom samma ordflöde som hos den store romaren. Det hela hvilade på vidsträckta och grundliga filologiska kunskaper. Dertill var Lundblad äfven en utmärkt latinsk poët, den bäste vi haft i Sverge sedan Lagerlöfs tider (Tranér var då ännu icke känd). I denna skola bildade sig de fleste och bäste af våra nu lefvande latinare. — Lundblad hade likväl för sitt latinska anseende en farlig medtäflare i Norberg, som äfven var en utmärkt latinare. Hans stil, ehuru fullt inbyrd med den gamla klassiska lukten (jag vet ej, hur denna egenhet bättre kan uttryckas), var likväl alldeles olika Lundblads: antithetisk, epigrammatisk, blixtrande af ofta lyckliga bilder, nästan lyrisk. Hans mästare var icke Cicero, utan Tacitus, den han nästan kunde utantill. Hans egen genialiska originalitet tittade fram öfverallt."

"För en ung student var det icke lätt att välja mellan två så stora auktoriteter. Jag slöt mig dock till Lundblad'ska skolan, i synnerhet föranledd af min broder Elof, som då var docens vid Akademien, der han ansågs tala latin

bäst och med den mesta klassiska renhet, och hvars föreläsningar öfver Horatius hade ett stort anseende. — Lundblads personlighet hade ingenting af det fromma och genialiska, som utmärkte Norberg. Der låg tvertom i hans väsende något obetydligt, vulgärt, ja, judiskt. Hans föredrag från lärostolen var alldagligt, hackande och stundom löjligt. Jag bevistade derföre sällan hans föreläsningar. Deremot skref jag så mycket flitigare, dels på (dålig) vers, dels på prosa, öfver de ämnen, han uppgaf, och åtnjöt ofta den äran, att mina skrifter från kathedern upplästes och föreställdes som efterdöme i afseende på språket."

"Förhållandet mellan professorer och studenter var på denna tid högst liberalt i Lund. För hvarje student, som var på något sätt utmärkt antingen genom kunskaper, flit eller seder, stod professorns hus, liksom hans bibliothek, öppet, jemte hans råd och anvisningar för studierna. Bland dem, som på detta sätt hedrade mig med sin ynnest, voro, utom de redan förut nämda Norberg och Lundblad, äfven i synnerhet Munthe och Lidbeck."

"Munthe, som föredrog moralfilosofien, var en af de ädlaste män, som någonsin sutit på en akademisk lärostol. Han var en ifrig Kantian, och dels genom samtal, dels genom böcker, som han lemnade mig till genomläsning, och för hvilka jag sedan fick redogöra, införde han mig i denna för mig främmande verld. Vitterhet älskade han mycket, och uppmuntrade ofta mina försök i denna väg."

"Till Lidbeck kom jag i ett eget förhållande. Han hade nyss blifvit utnämd till professor i esthetiken, hade förut, utan synnerlig lycka, försökt sig i poesien, och hans vitterhet stod icke

i det bästa anseende vid universitetet. Det kunde ej undfalla honom, att en farlig medtäflare inom Akademien uppväxte i mig. Han var likväl onekligen en man af vidsträckta kunskaper, och derjemte af en sällsynt blidhet i lynnet. Mig visade han ifrån början mycken välvilja och vänskap, gaf mig många goda råd i afseende på mina vittra studier, hvaraf jag också hade mer fördel än af hans föreläsningar efter ESCHENBURGS handbok, och uppmuntrade, kanske mer än han bort, min rimlust. Hans kritik, alltid välment, var otvifvelaktigt mindre djup än klar. Jag har efter hans död sjungit:

- - - - - - «en, som sednast har bortgått,
tog mig i faderlig vård och lärde mig skalan till sången,
när jag var ung och behöfde hans råd, och han harmades icke,
om jag ej följde dem jemt, men försökte, som ynglingar pläga,
vingarnas kraft i rymder, ej hans: det var ädelt af honom!«

"Emedlertid fortgingo mina studier i alla de olika riktningar, som fordras för kandidat-examen. För det matematiska hade jag mycken lätthet, så att jag utan allt biträde kunde genomgå EUKLIDES, och det vanliga af Algebran efter läroboken. Äfven koniska sektioner lärde jag på samma sätt: dock hade jag lof, när något föreföll mig dunkelt, att gå till min landsman, dåvarande adjunkten ÅBERG, för att få upplysning och förklaring. För professorerna hörde jag endast fysik och längre fram differential-kalkylen, hvari mina anteckningar sedermera gingo i lån bland bekanta, och berömdes för reda och bestämdhet.

I allmänhet gick jag sällan och ogerna på lektioner, utan arbetade, så mycket som möjligt, på egen hand. Det smickrade mig att, så vidt görligt var, vara ἀντοδιδακτος, ehuru endast i oegentlig mening, ty boken företrädde ju lärarens ställe. Det var dessutom lätt att inse att, ifall jag skulle inhämta mina kunskaper väsendtligen af föreläsningar, som vanligtvis ingå mycket i detalj och äro föga koncentrerade, dertill skulle fordrats vida mera tid, än jag hade att bestå. Vanligtvis studerade jag 18 till 20 timmar på dygnet. I förströelser, vanliga för min ålder, i umgänge och det egentliga, glada studentlifvet deltog jag sällan eller aldrig, och ansågs äfven derföre för folkskygg, förläst och besynnerlig. — På detta sätt hade jag tillbragt nära två läseterminer vid Akademien. Genom understöd så väl af Myhrman som Branting hade jag utan kondition uppehållit mig. Nu ville och borde jag ej emottaga något vidare sådant, sökte derföre och erhöll i Maj månad 1800 en akademisk kondition i Småland hos Baron Leijonhufvud på Yxkullsund. Mitt lefnadssätt var här detsamma som vid Akademien: ensligt, arbetsamt, umgängeslöst. Sedan jag likväl vid en familjehögtid skrifvit några fransyska verser, började man betrakta den förläste och dystre studenten med ett slags aktning eller förundran."

"Vid återkomsten till Lund, kallades jag af Lidbeck till e. o. amanuens vid akademiska biblioteket, hvars föreståndare han var. Härmed var väl ingen lön förenad, men tjenstårsberäkning, den jag dock såsom underårig ej kunde begagna. Emedlertid var detta en, på den tiden ovanlig, utmärkelse för en opromoverad."

"Under åren 1801—1802, då promotion inträffade, studerade jag, utom latin och grekiska,

synnerligast filosofi. Flera af PLATOS dialoger, KANTS skrifter, och äfven en del af FICHTES, genomgingos. Med mitt konkreta sinne har jag dock föga tycke eller fallenhet för dessa abstrakta spekulationer; ty ehuru jag kan ha någon skarpsinnighet saknar jag dock djupsinnighet, och förvillar mig lätt vid en längre systematisk deduktion, som icke kan ge några hållpunkter för min fantasi. Hvad som i synnerhet fästade mig vid den Kantiska kriticismen var dess ursprungliga skeptiska natur, och dess resultat som stannar vid ett obekant och outgrundligt."

"Om våren 1802 tog jag kandidat-examen, och erhöll deri, af alla professorerna, med undantag af NORBERG, högsta betyget eller *laudatur*. Till följe häraf blef jag nämd till *primus* vid promotionen, och skulle besvara magisterfrågan. Emedlertid inträffade en händelse, som var nära att skilja mig helt och hållet från Akademien, förstöra alla mina utsigter der, och ge mitt öde en helt annan riktning.

"Akademiens rektor för året var icke älskad af studenterna, som stöttes af hans aristokratiska fasoner och hans förmenta partiskhet för adelns söner. En maj-afton, då jag, ensam efter vanligheten, gick öfver Lundagård, mötte jag der en ovanligt stor samling af studenter, alla beväpnade med stammar eller grenar af de nyligen kapade träden. Huggningen hade skett till följd af Konsistorii beslut och för att befordra trädens växtlighet och lummighet. Studenterna trodde emedlertid, att det skett ensamt på rektors befallning, förklarade afsigten vara att förstöra deras kära Lundagård, den de ansågo som sin tillhörighet, och anförde som bevis, att ett och an-

nat träd verkligen var fäldt. Detta var gamla, utdömda träd, som ansågos böra ge rum för yngre. Så snart jag kom, blef jag omringad af hela svärmen, under utrop: "primus skall vara med." Jag invände förgäfves, att jag hört saken omtalas som ett beslut af hela konsistorium, ingalunda af rektor ensam, och att jag icke var van att deltaga i dylika upptåg. Jag blef öfverröstad, beväpnades, som de andra, med en gren, och måste följa med. Derefter gick tåget till rektors hus, der först ett skallande: *pereat Rector, vivat Lundagård* uppstämdes. Derifrån gingo vi vidare grassatim uppför gatan, ropande *vivat* för flera professorer: för Hylander ropades det icke, utan messades. På återvägen fick rektor ännu ett *pereat*, och icke utan möda, samt endast genom den föreställningen, att fruntimmerna hodde åt gatan, lyckades det mig och Magister Wallenberg (sedermera Biskop i Linköping) att rädda rektors fönster. Wallenberg vistades då i Lund i ett slags förvisning från Upsala, der han var inblandad i den bekanta musik-processen."

"Dagen derpå kallades jag till enskilt förhör inför rektor. Jag nekade icke min felaktighet, utan berättade sannfärdigt hela förloppet. Han sade mig — hvad jag visste förut — att kapandet var ett allmänt beslut af Konsistorium, icke för att förstöra, utan för att försköna Lundagård, och förebrådde mig med skäl, och i starka ordalag, min obetänksamhet. "Ni är;" sade han, "re-"dan tjensteman vid Akademien, är utnämd till "primus vid förestående promotion, och kunde "vänta er mycken framgång vid läroverket. Allt "det der är nu förbi, akademiska konstitutionerna "stadga tydligen, att ni måste *relegari cum infamia*. "Det gör mig ondt om er förspillda lycka," tilla-

de han. "Dock kunde allt kanske ännu hjelpas och nedtystas, om jag endast ville säga honom "deras namn, som deltagit i upploppet." Detta uppbragte mig, och jag svarade hans magnificens, icke utan hetta, att, huru det ock ginge mig sjelf, jag dock aldrig skulle uppträda som åklagare mot mina kamrater. "Vi voro 2{ à 300 personer — sade jag — och det var blott få ibland dem, jag kände; men äfven dessa förråder jag aldrig."

"Vid hemkomsten och närmare eftersinnande insåg jag likväl, huru mycket jag felat, och fruktade, att rektor kunde göra allvar af sin hotelse, och således förstöra hela min framtid. Det föll mig aldrig ett ögonblick in, att genom ett förräderi rädda mig sjelf; men väl gick jag omkring till mina gynnare bland professorerna, Lidbeck, Munthe, Norberg, Lundblad m. fl., och klagade min nöd. Alla lofvade mig skydd och hjelp. Rektor var icke väl liden af sina kamrater, och det föreföll mig, som om flere ibland dem ganska lugnt upptogo den motgång, som träffat deras chef. Detta förundrade mig; ty jag kände då ännu icke andan af all demokratisk styrelse. Saken förföll af sig sjelf, och det återstod för Akademiens rektor ingenting annat, än att svälja den skymf, som blifvit honom tillfogad."

Tegnér emottog vid denna tid den sorgliga underrättelsen om sin äldsta broders död, och kände sig dervid på nytt faderlös. Han utgöt sin smärta i den sköna elegien: *Vid en broders död*, som belönades af Kongl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället i Göteborg. Denna dikt och hans *Sång till min hembygd*, voro de första skaldestycken, som tillvunno honom ett allmännare bifall. Vid samma tid fästade han Svenska Akademiens uppmärksamhet dels genom nämde sånger, dels

äfven genom ett poem *Vid en borgarflickas* (M:lle Paulsons) *graf,* infördt i Lunds veckoblad. I allmänhet betraktade han dock ännu sina skaldeöfningar såsom bisak. De flesta bland dem bära drag af åtskilliga utaf de då mest berömda förebilder i Svenska vitterheten: Leopold, Oxenstjerna, Lidner. Tegnérs egentliga skaldesnille hade ännu icke vaknat till sjelfständig verksamhet. Hans snille mognade långsamt, såsom vanligen de ädlaste skapelser.

Emedlertid fortsatte han träget sin tjenstebana och blef kallad till Docens i esthetiken (1803), Notarie i filosofiska fakulteten (s. å.) uppförd på förslag till Gymnasii-adjunkt i Carlstad, i ledigheten efter sin afledne broder (1804), Esthetices-adjunkt (1805) och vice Bibliotekarie (s. å.). Om hans flitiga tjenstgöring vid Bibliotheket vittnar, bland annat, den stora teologiska katalogen, som han med särdeles omsorg upprättat och hvilken till största delen är med hans egen hand skrifven, — en nu dyrbar autograf. Under mellan-terminen 1803—1804 besökte han första gången Stockholm, der han erhållit en anställning såsom lärare för Öfverdirektör Strübings söner, hvilka han sedan skulle handleda vid Universitetet. Under sitt vistande i hufvudstaden gjorde han få bekantskaper och fästade sig blott vid tvenne: Choræus och Byström. Den förra förlorade han efter tvenne år, genom döden; den sednare, förenad med honom äfven genom landsmanskapets band, blef hans vän för lifstiden.

De sammanlagda lönerna af hans små akademiska tjenstebefattningar syntes honom, i förening med hvad han af pensionärer kunde uppbära, snart tillräckligt, för att bosätta sig i Lund

såsom

såsom gift, och han hemförde såsom maka yngsta dottern af Bergsrådet MYHRMAN, ANNA MARIA, (1806). Med de yngre akademiska lärarne — bland hvilka må nämnas AGARDH, HEURLIN, HAGBERG, BOLMÉER — knöt han närmare vänskapsband. De samlades i en vänskaplig krets, som erhöll namn af *Herberget*. TEGNÉR tecknar beskaffenheten af denna klubb sålunda: "Den hade ingen politisk syftning och i allmänhet inga stadgar. Öfver litteratur talades allehanda och i synnerhet öfver den akademiska styrelsen. Här knöt sig kärnan till åsigter och tänkesätt, som sedermera ej blefvo utan inflytande på universitetet. Ehuru flere bland oss redan voro husfäder och män, var dock det hela ett gladt studentlif: man kastade boll med idéer och infall, ögonblickets barn, som väl kunde förtjent att blifva allmännare bekanta. — Från Köpenhamn hade Ling kommit till Lund, der han väckte mycket uppseende, icke blott genom sin fäktning och gymnastik, men äfven genom sin poesi. Jag värderade då, som nu, den redliga öppenheten i hans karakter, och beundrade hans poetiska gåfva."

Under Professor LIDBECKS förvaltning af rektoratet (1808), då TEGNÉR erhöll uppdrag att bestrida föreläsningarna i esthetiken, utvecklade han först på ett större fält de öfverlägsna egenskaper, såsom akademisk lärare, hvilka förvärfvade honom en så förtjent ryktbarhet och snart upphöjde honom till lärosätets yppersta prydnad, oaktadt Lund den tiden bland sina lärdomsljus räknade sådana stjernor af första ordningen som NORBERG och LUNDBLAD. Då ingen lärostol inom de vetenskaper, åt hvilka TEGNÉR hufvudsakligast egnat sig, var ledig, visade regeringen sin uppmärksamhet

genom att tilldela honom Professors-titel (1810). Nu spridde sig äfven hans skalderykte kring fäderneslandet, som med förtjusning läste hans *Sång för det Skånska landtvärnet*, — hvilken Tyrtæiska dithyramb "ljöd som en stormklocka genom alla fosterländska bröst," — hans *Svea*, som belönades med Svenska Akademiens stora pris, — och flera smärre dikter, sjungna i den egna, tillförene aldrig hörda, men dock så inhemska tonart, hvarigenom TEGNÉR framför alla andra blifvit national-skald.

Ett förnyadt besök i Stockholm (1812) beredde honom bekantskaper, hvilka på hans vittra ställning och verksamhet icke blefve utan inflytande. Å ena sidan slöt han sig till den unga författare-krets, som genom tidskriften *Iduna* ville återlifva kärleken för den nordiska sången, hjeltesagan och gudaläran; och å den andra knöt han vänskapsförbindelser med de qvarlefvande heroerna från den Gustavianska tiden: LEOPOLD, OXENSTJERNA, ADLERBETH och ROSENSTEIN. I de förras diktkrans inflätade han de herrliga blommorna: *Majsång, Skidbladner, Herthas barn* m. fl., och slutligen de första bladen af *Frithiofsagan*; åt de sednare helgade han tillegnan af *Axel*, Sången till *Adlerbeth*, *Vid Leopolds graf*, talet öfver *Oxenstjerna* och Sången *vid Svenska Akademiens jubelfest*. Hans ställning emellan de olika vitterhetsskolorna, under den då pågående striden, var densamma, som han sjelf yttrar om en annan skald:

»Han stod emellan tvenne sångartider,
Den enas varning och den andras stöd.»

Lunds högskola hade under nära ett århundrade icke ägt en särskilt Professor i Grekiskan.

På förord af NORBERG, som sednast förenat den Grekiska professionen med den i Österländska språken, utnämdes TEGNÉR, vid trettio års ålder, till Professor i Grekiskan (1812). "Han var nu — säger en bland hans minnestecknare — återgifven åt sina gamla Greker; han fick nu ostörd tolka deras eviga skönheter för en ungdom, som han älskade, och som, på denna lärostol, begynte med att frukta, slutade med att dyrka honom. Hvad man minst väntade att hos en fantasirik skald möta, var en så grundlig insigt i den gramatikaliska organismen, ett så sällsynt samband af empirisk linguistik, filologiskt skarpsinne och esthetisk skönhetstakt. Hans fordringar på insigt i språkets mekaniska delar voro stränga och understöddes genom införande af både tal- och skriföfningar. Enskilt undervisade han i Grekernas mythologi, fornkunskap, geografi och kulturhistoria. Också finnes säkerligen ingen af hans talrika lärjungar, som skall jäfva hvad han sjelf med naiv ärlighet bekänner: "Professionen skötte jag med mycket nit. Ehuru jag i åsigter och method i flera delar afvek från NORBERG, och i synnerhet yrkade på en säkrare och fastare grammatikalisk underbyggnad, störde dock detta icke ett ögonblick det goda och vänskapliga förhållandet oss emellan. Grekiskan blef ett studium på modet, och jag kan utan skryt säga, att jag lemnade denna litteratur både mera känd och mera aktad vid universitetet, än jag mottog den" *). Bland andra akademiska befattningar innehade TEGNÉR den af Dekanus i filosofiska fakulteten åren 1814 och 1823, samt Promotor 1820, vid hvilket sednare tillfälle han skref den mästerliga *Epi-*

---

*) Företal till TEGNÉRS samlade skrifter, p. LXI.

logen, som everdligt qvarstår i den Svenska vitterheten såsom den skönaste förklaring öfver alla dylika lagerfester. Ännu en gång återsyntes han på parnassen vid Lundagård: det var då han (1829), i Prokanslerns ställe, meddelade *venia promovendi* och i den krans, som han före lagerkröningens början, med ett herrligt tal i bunden stil, öfverlemnade till OEHLENSCHLÆGER "adlade" de öfrigas lagrar.

Kort efter sin utnämning till Professor blef TEGNÉR prestvigd (1812) och uttryckte sina känslor vid denna heliga akt i skaldestycket *Prestvigningen*, om hvilket den mest behöriga domare — FRANZÉN — yttrat, att "det strålar af himmelsk skönhet." Hans förhållande till sin församling var faderligt och hjertligt. Vid Konung Carl XIV Johans kröning (1818) utnämdes han till Theologie Doktor och valdes samma år till ledamot af Svenska Akademien i det efter Oxenstjerna lediga rum. Han tog sitt inträde med ett tal, som icke blott utgör den herrligaste minnesgärd åt företrädaren, men äfven, till innehåll och form, är en lefvande skönhetslära i vitterheten.

De tolf år, under hvilka TEGNÉR vistades såsom Professor i Lund, voro i hans enskilta lefnad de sorgfriaste och för hans vittra ära de fruktrikaste. Han författade under denna tid *Nore, Axel, Nattvardsbarnen, Frithiofs Saga, Solsången* och större delen af sina utmärktaste lyriska dikter, — med ett ord: det var från Lundagård, som hans rykte utgick icke blott öfver Sverige, men öfver Europa och till aflägsnare verldsdelar. Lika med hans skalderykte höjde sig nu äfven hans anseende i talarestolen, hvilken han beträdde vid flera för fäderneslandet vigtiga tillfällen, såsom vid firandet af Jubelfesten år 1817 och vid hög-

tidligheterna i Lund i anledning af Kronprinsens och Kronprinsessans förmälning.

Vid denna tidpunkt blef Wexiö Biskopsstol ledig. Tegnér erhöll första rummet på förslaget, utnämdes den 25 Februari 1824 till Biskop, och inställdes i embetet den 31 Maj s. å. i Upsala domkyrka. Om sin förändrade ställning skref han till en vän: "Hvad mitt biskopskall angår, så bör jag först och främst påminna dig, att jag hvarken direkt eller indirekt sökt det. Det var egentligen det yngre presterskapet, till hvilket jag som lärare vid akademien stått i förhållande, som utan all min förskyllan och värdighet skaffade mig förslaget. Om något annat stift, åtminstone i Götha rike, förut blifvit ledigt, hade möjligtvis förhållandet blifvit enahanda. — Men sedan jag en gång fått sysslan, fordrar min heder, att jag sköter den så godt jag förmår. Jag är ingalunda af din tanke, att biskopsfullmakten är en anvisning på lättja och orkeslöshet. En utlefvad man, som emottager embetet såsom en pension, kan vara ursäktad, om han betraktar sin tjenst på detta sätt, eller rättare, är tvungen att behandla den så; men vid mina år vore det oförsvarligt. Det bästa vore utan tvifvel, om jag vore född till förmögenhet, så att jag kunde lefva utan embete; men, då detta är omöjligt, vill jag ej gerna bli ärelös, hvarföre jag verkligen, åtminstone sjelf, skulle anse mig, i fall jag vårdslösade en syssla, hvarför jag tar lön af staten. Både som fogdeskrifvare och professor har jag alltid varit nitisk i embetet, icke derföre att det alltid roat mig, men emedan jag ej gerna ville förakta mig sjelf."

Huruvida det för Svenska vitterheten och för Tegnér sjelf var någon lycka, att han kal-

lades till Biskop? . . . denna fråga torde af de flesta nekande besvaras. Deremot bestrider ingen, att, sedan han emottagit herdestafven, han med det djupaste allvar egnade sig åt uppfyllandet af sitt kall, särdeles hvad angick omsorgen för läroverken. Han ansåg sig böra blifva lärjunge på nytt i de läroämnen, som han förut ej haft tillfälle att grundligare genomgå, och med samma ifver som han fordom läste de klassiska skalderna, studerade han under de första åren af sin Biskopstid, theologi, kyrkofäder och exegeter. Sedan Almqvist i Hernösand bortgått, ansågs han för den lärdaste Biskop i Sverge, och det var icke på skämt, som Leopold en gång yttrade, att "Tegnér, oberäknadt sitt snille, hade ett halft dussin professorer i sig." Också var ingen examinator i stiftet så fruktad, som han. Vid sina visitationsresor var han noggrann och allvarlig. Under hans biskopstid uppfördes i Wexiö stift 31 nya kyrkor; beslut fattades om nybyggande af ytterligare 12, hvarjemte 30 undergingo väsendtlig förbättring.

Men det var, såsom nyss nämdes, i främsta rummet hans rastlösa omsorg om läroverken, som städse skall bevara hans minne såsom stiftets högste styresman. Det märkliga inträffade, att tal, hållna uti skol-salen af en bland Sveriges småstäder, blefvo föremål för Europas uppmärksamhet, öfversattes och beundrades i främmande länder. Tegnérs skol-tal utgöra en egen företeelse i litteraturen, och verkan af de deruti uttryckta åsigter, rörande skola, bildning, samhälle och så många andra af tidens vigtigaste frågor, inskränkte sig ej till tillfället, men fortgår till efterkommande och kan måhända ännu icke fullkomligt beräknas, ty djupheten och klarheten af

Tegnérs snille skola tvifvelsutan i en framtid gifva en stor vigt åt hans omdömen äfven i andra frågor, än de vittra.

Glanspunkten af Tegnérs verksamhet såsom Biskop var hans ordförandeskap vid Prestmötet i Wexiö år 1836, hvars förhandlingar fästat icke blott Stiftets och Svenska kyrkans, men äfven — genom en öfversättning af den berömde Mohnike — främmande länders uppmärksamhet, och efterverlden skall, vid dessa handlingars läsning, bekräfta det omdöme, att Tegnér, såsom theolog och vårdare af kyrkans angelägenheter, innehade en hög ståndpunkt. En sådan *Embetsberättelse*, som han vid detta möte afgaf, torde väl näppeligen skrifvas af någon annan, äfven i fråga om den öfversigt, som han lemnade af Sveriges theologiska litteratur under de näst föregående nitton åren. Man kan säga, att Tegnér, såsom Ordförande bland denna samling af kyrkans fäder, framstod såsom en *Prest i sin prydnad*, strålande af vetandets klarhet och hjertats fromhet. Den blixtrande qvickhet, det spelande skämt, för hvilket han eljest gerna gjorde icke blott andra, men sig sjelf och sin egen ställning till föremål, och hvilket ofta syntes för mängden oförenligt med hans andliga värdighet, var nu fullkomligen undertryckt, och han syntes uteslutande uppfylld af vigten utaf det kall, "hvars skönaste bestämmelse det är, att strida för det högsta på jorden, att göra eröfringar för himmelriket."

Det kan ej förundra, att under den embetsverksamhet, åt hvilken han nu egnade all den tid, som en mer och mer vacklande helsa tillät honom att offra åt själsansträngningar, hans lyra klingade mera sällan och vanligtvis endast då någon högtid för kyrkan, fäderneslandet, vitter-

heten, eller den enskilta tillgifvenheten, framkallade dess toner. Sådana tillfällen, då hans stämma åter ljöd med oförminskad tjusningskraft, voro, bland andra, Gustaf II Adolfs sekularfest (1832), Svenska Akademiens femtiåra minnesfest (1836), *Leopolds* död, samt de högtider i Svenska Akademien, då han uttryckte hennes saknad vid *Wallins* graf, eller, såsom hennes ordförande, helsade hennes ledamöter *Agardh*, *Grafström* och *Atterbom*, vid deras inträde i nämde samfund. Fullbordandet af de större dikter; som han påbegynt — hvaribland *Gerda* — måste han uppoffra. Ett enda skaldestycke af betydligare omfattning, *Kronbruden*, har funnits bland hans efterlemnade papper. Öfver afbrottet i sin vittra verksamhet, skrifver han till en vän: "Du ser, att jag har, eller, om du så vill, tar mig mycket att göra med tjensten. Jag vet, att många af mina vänner, helst de vittra, klandra detta, och tro att jag bättre kunde använda min tid. Det är sannt, att jag har föga tack derför; men det är en dålig karl, som fordrar tacksägelse för att göra sin skyldighet. — Medvetandet att ha uppfyllt *den* så godt man förstår, är också något värdt, är af all ärelystnad den lofligaste. Stora snillen må uteslutande lefva för en vettenskap eller en konst, och i den sätta sitt lifs bestämmelse: vi andra göra bäst, tänker jag, att ej uppoffra vår pligt för vår fåfänga, och låta den lilla litterära ära, som kan vara oss bestämd, komma af sig sjelf, utan ängslig äflan och egenkära beräkningar."

Att en mängd lärda förtroende-kallelser och utmärkelser skulle tillfalla Tegnér, var en naturlig följd af hans lika mångsidiga som grundliga bildning. Bland dem må här blott nämnas, att han utnämndes till ledamot af den stora Komi-

tén för Undervisnings-verkens ombildning (1826) och till medlem af Komitén för Kyrkolagens öfverseende (1839). Vid Biskopsledigheterna i Carlstads stift, erhöll han år 1829 andra rummet på förslaget, och år 1834 det första, samt vid ledigheten i Linköpings stift, samma år, det andra förslags-rummet. På Erkebiskops-förslaget, år 1839, erhöll han tredje rummet. År 1821 kallades han till arbetande ledamot af Kongl. Vitterhets- Historie- och Antiqvitets-Akademien, och 1838 till Heders-ledamot af nämde samfund. Kongl. Vetenskaps-Societeten i Upsala valde honom till Heders-ledamot år 1825, och Kongl. Vetenskaps-Akademien i Stockholm till ledamot år 1835. I öfrigt var han medlem af Kongl. Samfundet för utgifvande af handskrifter rörande Skandinaviens historia, af Kongl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhället i Götheborg m. fl. inländska och utländska lärda och vittra samfund. Till ledamot af Nordstjerne-orden utnämdes han år 1822, till kommendör år 1829, och förklarades Storkors af samma orden år 1844. En ännu högre Ordens-utmärkelse lärer blifvit honom erbjuden, hvilken han dock blygsamt afböjde.

I afseende på hans uppträdande såsom riksdagsman vid 1828, 1834 och 1840 årens riksmöten, yttras i den minnesteckning, som föregår hans samlade skrifter: "Af pligt och på befallning, infann han sig vid trenne riksdagar. I flera frågor förnekade sig ej heller här hans ljusa blick och praktiska sinne; men han deltog med olust i de långsamma öfverläggningarna, och han ställde sig med ovilja i partisplitets leder. *Ett* var, som grämde honom mest. I dagens liberalism igenkände han ej mer de frisinnade åsigter af lif och samhälle, dem hans ungdom så varmt

hyllat och hans mannaålder så eldigt försvarat. Fastmer tycktes de honom nu, i förvriden gestalt, gäcka både honom och sig sjelfva, med hån vändande sig emot föremål, dem hans skarpa omdöme ej kunde erkänna för ofelbara, men dem hans medborgerliga hjerta lika litet kunde upphöra att anse för heliga. Ej för *sin* skuld sörjde han, men för sitt lands, för sin Kungs. Han blef bitter i sina tankar, bitter i sina ord. Ur stånd att frukta, yttrade han dem oförtäckt: ur stånd att vika, blef han der han var. De vapen som rigtades mot *honom*, kände han ej: så mycket djupare dem, som rigtades mot ett upphöjdare föremål. Öfverhufvud behöfde man blott i en eller annan mån vara förorättad, för att i Tegnér finna en sjelfbjuden försvarare. Det var fosforisternas bitterhet mot Leopold, det var publicisternas, ett par årtionden sednare, mot Carl Johan, som bragte honom att så lifligt taga parti först för den grånade skalden, sedan för den grånade monarken. Utan att uppfatta detta ridderliga i hans väsende, skall man aldrig förstå honom rätt. All fördunkling af erkänd ära var honom en styggelse, och en orättvisa, som ej skulle bringa honom i harnesk, måste åtminstone vara rigtad mot honom sjelf. Van att *sjunga ut*, väjde han då hvarken tid eller rum: från sällskapsbordet, som från predikstolen och kathedern, slungade han sina fräsande viggar. Det vissa är, att han intill ändan blef sin ungdoms idealer trogen; att han dog frisinnad, som han lefvat, och att den skarpsynte häfdatecknare, som sjelf öppet erkänt sitt politiska affall, hade rätt, då han om de sednaste utbrotten af Tegnérs politiska missnöje yttrade: "Hans vänner igenkänna i dem snarare ett varmt hjertas förtret öfver de oarter,

som fästat sig vid den sak, hvilken hans ungdom och mandom älskat och försvarat, än en otro och ett affall. Att så förhåller sig, derpå tviflar ingen, som älskar och förstår att se in i en rättskaffens och ädel själ." *)

Till fullbordande af denna korta skildring, låna vi ännu, i afseende på TEGNÉRS karakter och sista lefnadsöden, några drag af den minnestecknare, som genom sina nära förhållanden till den hädangångne äger det säkraste vitsord: **)

"TEGNÉR var i sitt hem den älskligaste värd, i alla kretsar en efterlängtad gäst för sitt spelande skämt, sin ljungande qvickhet, sina blixtrande infall. Aldrig utarbetade, aldrig öfverlästa, aldrig utslitna, kommo de nästan omedvetet framstörtande, med en jättes trots och ett barns oskuld. Man förlät dem deras yra och hann ej såras af deras udd; — den var ej doppad i gift, men lindad med rosor af qvickhet. Hans umgänge sprutade eld; men elden var ej härjande, den var elektrisk: — gnistorna flögo omkring, som de gaddlösa lysflugorna i söderns sommarnätter. Stundom, när löjet skalkades kring hans läppar, tillät han sig yttra betänkliga saker, som, upprepade af en annans mun, skulle förefallit oförlåtligt råa, men som i *hans* hade något på en gång så öfverraskande qvickt och så godmodigt lekande, att äfven den oskyldigaste mö merändels måste skratta, innan hon hunnit att rodna. En älskvärdare qvickhet än TEGNÉRS har troligen ej funnits. Hvad sjelfsvåld än lekte kring hans mun, man visste dock, att intet gyckel dristade sig in i hans hjerta: man såg genom ytans

---

*) GEYER.

**) Se *Lefnadsteckningen af* C. W. BÖTTIGER, framför TEGNÉRS *samlade skrifter*.

skalkande våg ned i ett genomskinligt djup af heligt allvar. Det var det bottenärliga i hans väsende, som på en gång föranledde och öfverskylde det sjelfsvåldiga i hans uttryck."

"De, som på Östrabo uppsökte den firade skalden, funno en enkel, hjertlig man, än arbetande i sitt, med taflor och byster smakfullt prydda, skrifrum, än matande sina gälla kanariefoglar i bibliotheket derutanför, än jollrande med sina älskliga barnbarn, än till häst eller i vagn utströfvande kring skog och bygd. Det öppna, godlynta, kärleksfulla i hela hans personlighet hade något magnetiskt; man kände, att man hade framför sig ej blott en stor skald, men en god menniska. Den förre förråddes af ögats genomträngande stråle, munnens olympiska löje, pannans höga majestät. För att beundra Tegnér, behöfde man ej att *se* honom; men se, utan att älska honom, kunde man ej lätt."

"Redan under skaldens mannaår hade flera, ofta svåra, sjukdomsanfall utvisat ett lidande i lefvern. "Jag fruktar — yttrade han — att högra sidan hos mig, likasom i Deputerade-Kammaren, är obotlig." Den sommarresa, han 1838 företog till bad i Böhmen, häfde ej det onda, men verkade, i andra fall, lifvande och uppfriskande. Helsad öfverallt med hyllande aktning, knöt han bekantskap med Schleiermacher, Steffens och flera, lika utmärkta, personligheter; tillbragte angenäma stunder på Sanssouci som gäst hos Preussens snillrike Kronprins, och fann i Carlsbad ett älskvärdt umgänge i Polens ädle frihetshjelte, den tappre general Skrzynecki. — Snart återvände under nya former det förra onda, och spred tidtals öfver hans lynne moln af dysterhet. Till flera hjertesorger kom äfven den öfver

hans gamla mors bortgång. Enslighet, hans ungdoms tillflykt, tycktes mer och mer blifva hans ålders behof. I bref till en vän skref han om sin sjukdom: "den medför en nedslagenhet, en förstämning, men derjemte en retlighet, som gör patienten odräglig både för sig och andra. När denne Sauls-ande kommer öfver mig, känner jag ofta en obeskriflig bitterhet, som ingenting tål, ingenting skonar, hvarken i himmelen eller på jorden. Det ger sig hos mig vanligtvis luft genom menniskofiendtliga reflexioner, sarkasmer och infall, som knappt äro sagda eller nedskrifna, innan jag ångrar dem, men då är det för sent. Äfven i mina bättre och friska dagar sade jag väl ofta epigrammer, men det skedde *par gaieté du coeur;* de ansågos merändels så oförargeliga som de voro menta; nu deremot äro de fixerade, stelnad galla, och ofta sårande. En sådan bitterhet är ingalunda naturlig för mitt lynne, som snarare är för fromt än för skarpt; den är en sjukdoms-symptom, som derföre plågar mig dubbelt." — Från riksdagen 1834 hade han, förgäfves, bedt om förskoning. I dess hufvudfråga, finanserna, förmente *han* sig begripa "likaså litet som revisorer och bankofullmäktige. Gallsjuka behöfde man ej föra med sig *till* riksdagen: hon kunde der lätteligen förvärfvas och hörde på sätt och vis till riksdagsordningen." Efter kolerans utbrott lemnade han Stockholm, sjuknade häftigt på Krokeks gästgifvaregård, och var der, inspärrad, nära att sätta lifvet till. Badresor, till Warberg eller Götheborg, företog han sedan de flesta somrar, och fortfor dessemellan, som vi sett, att både som biskop och skald vara verksam. Men hemska aningar uttryckte sig ofta i hans förtroligare meddelanden. "Gud bevare mitt förstånd!" heter det i

ett af hans bref. "Det går en åder af galenskap genom min slägt. Hos mig har den väl hittills brutit ut i poesi, som är en lindrigare art af vanvett; men hvem kan försäkra, att det alltid tar den vägen?" I Januari 1837 skrifver han: "Jag hoppas att aldrig se någon riksdag mer." *En* såg han dock ännu. Vid dess öppnande var taket i rikssalen nära att krossa honom: den politiska förbistringen bidrog att verkställa det. Han hade kommit, med spänd både lyra och båge; han for, med strängarna brustna ej blott på *dem*. Till sitt, hela våren, trånsjukt saknade hem anlände han omsider, kort efter midsommaren 1840, men i ett oroligt och oroande tillstånd. Efter ett vid en douche begånget misstag och ett derpå följande häftigt slaganfall, märktes ögonblick af sinnesförvirring. Mest gaf den sig luft i kolossala planer till resor, skrifter och nationalföretag. Han kände då likasom ett brinnande eldhjul under hjessan, och klagade ofta deröfver. Otvifvelaktigt bevisade sig äfven här den, af pathologerna antagna, nära sympatien mellan hjernan och lefvern. Läkares inrådan förde den sjuke först tillbaka till hufvudstaden, sedan öfver hafvet till Schleswig, der, vid höstens början, hans söner nödgades lemna honom i vården af en berömd anstalt för sinnes-sjuka. Här innan kort tillfrisknad, återkom han i Maj följande året, och kunde nu, till allas glädje, återtaga utöfningen af sina embetspligter. Först i Augusti 1845 begärde och erhöll han från dem ett års hvila. Ännu i Juni s. å. hördes från Wexiö talarestol hans älskade stämma; men hördes för sista gången."

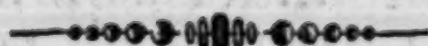
"På det förra tillståndet af sjuklig öfverspänning hade ett annat följt af lugn och jemnvigt, men tillika, efter flera förnyade nerfslag, af brutna

kroppskrafter och tilltagande själsdomning. Solen hade gått ner; det var blott aftonrodnaden, som dröjde. Meteorlikt glimmade ännu strålar af det slocknande snillet; glesa, som eolsharpans suckar, frambröto ännu ljud ur den fallande lyran. Ett afsked till *henne* var det sista, han qvad. Efter denna sin svanesång lyfte han ej vingarne förrän i döden."

"Den sista sommaren af skaldens lefnad liknade de näst föregående. Hans krafter märktes ej vara i något större aftagande. Blid och vänlig låg han för det mesta på sin soffa, läsande hvad för dagen föll honom in. Omkring honom fanns gemenligen uppstapplad en massa af olikartade böcker, från de äldsta grekiska skalder ned till den yngsta, svenska novell. Delar af Ariosto och Walter Scott saknades der aldrig. Striden mellan Geijer och Fryxell var det sista litterära ämne, hvari han märktes taga någon lifligare del. — Minst en gång dagligen gjorde han en timmas utfärd i vagn; men planerna att utsträcka dessa promenader till långresor afhördes nu mera sällan. Sina barn och barnbarn i Skåne längtade han dock att besöka, och en resa dit verkställdes i September. En söndag bevistade han gudstjensten i Kjellstorps kyrka, och mottog der, vid sin makas sida, den heliga nattvarden af sin äldsta sons hand. — Fyra veckor efter återkomsten från denna resa fanns han en morgon förlamad i hela venstra sidan. Slaget hade, såsom flera gånger förut, träffat honom under sömnen. Följderna nu visade sig snart betänkliga. Han kunde ej mer lemna sin bädd, och tycktes sjelf ana sitt förestående slut. Hans hufvud ägde nu sin fulla redighet; rösten hade återfått sin fordna klarhet. Blott qvällen före sin död öfverfölls han af en

lätt yrsel, och fantiserade då öfver GOETHE, som han tyckte vara sin landsman och härstamma från Wermland. Nöjd och lugn närmade han sig sitt mål. Ännu voro ljus och vatten hans vederqvickelse. När höstsolen en dag klart blickade in i sjukrummet, utbrast han: "Jag lyfter mina händer upp till Guds berg och hus," och återtog sedan ofta dessa ord. *De* voro hans sista Solsång. Sina frånvarande barn sände han sitt farväl och till sin äldste son en ring med Luthers bild, den han i 30 år på sin hand burit. Kort före midnatten den 2 Nov. 1846 — de grannaste norrsken upplyste den — bröt skaldens ande sakta sina bojor. Knappt en suck förrådde skiljsmässan för den knäböjande makan, som i hans, på en gång af månen och döden förklarade, anlete läste salig frid och öfverjordisk hänryckning."

"Solens sångare är borta; Sveas och Axels, Gerdas och Frithiofs skald sjunger icke mer. Men *hvad* han sjungit, är redan Sveriges ära och arf, är hela den bildade verldens glädje och förtjusning. Slägtet, som bortgår, har kändt sig lyftadt deraf; slägten, som komma, skola tacka honom derför, och hjertan, som ännu ej börjat klappa, mer än *en* gång afundas *oss* lyckan att personligen hafva känt en menniska så ädel, en skald så hög, som prestsonen från Kyrkerud, siaren på Östrabo."



PLANCHER

TILL

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR

FÖR

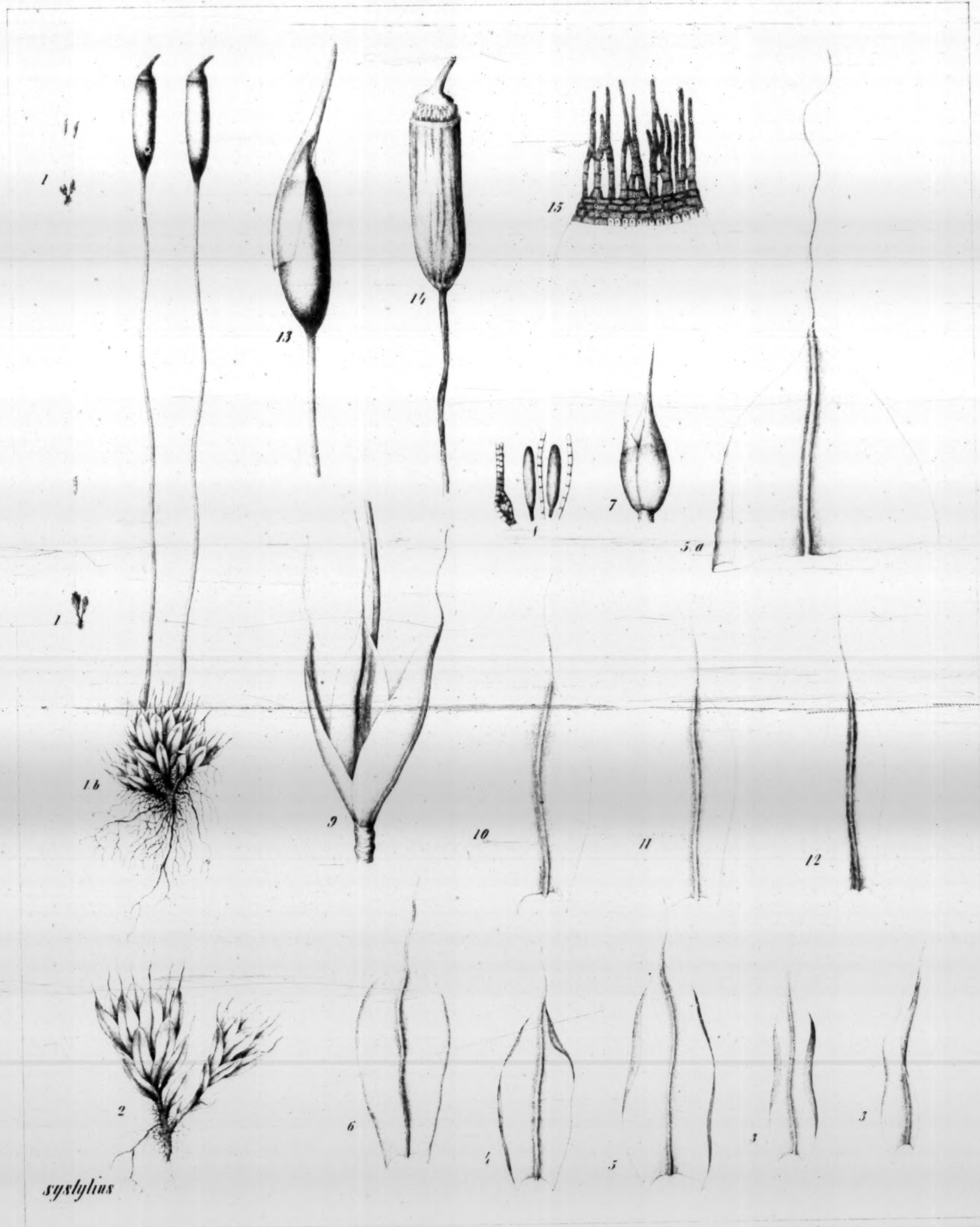
år 1846.



POTTIACEAE

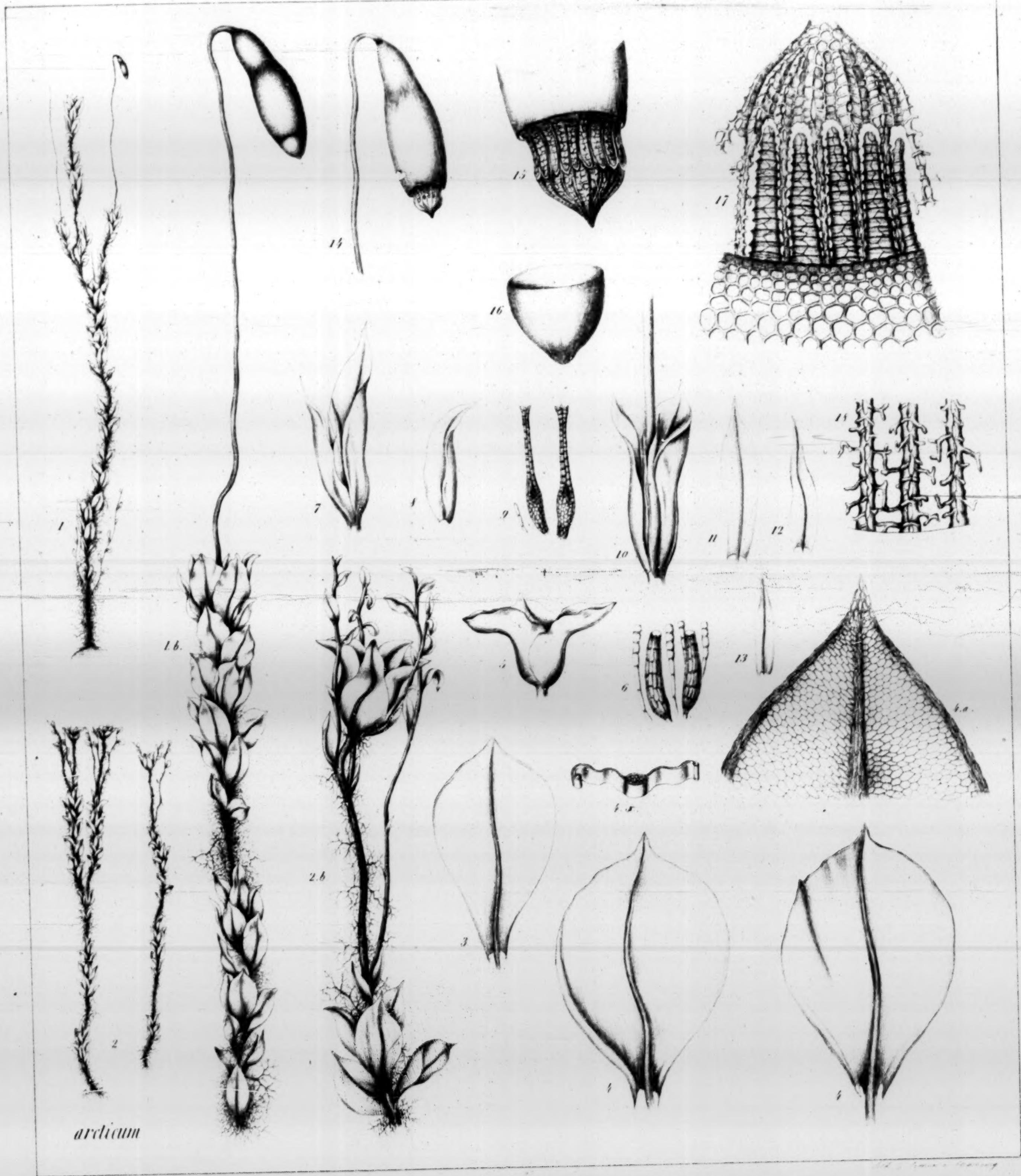
Desmatodon

Tab. I.



BRYACEAE
Mnium
(Cinclidium)

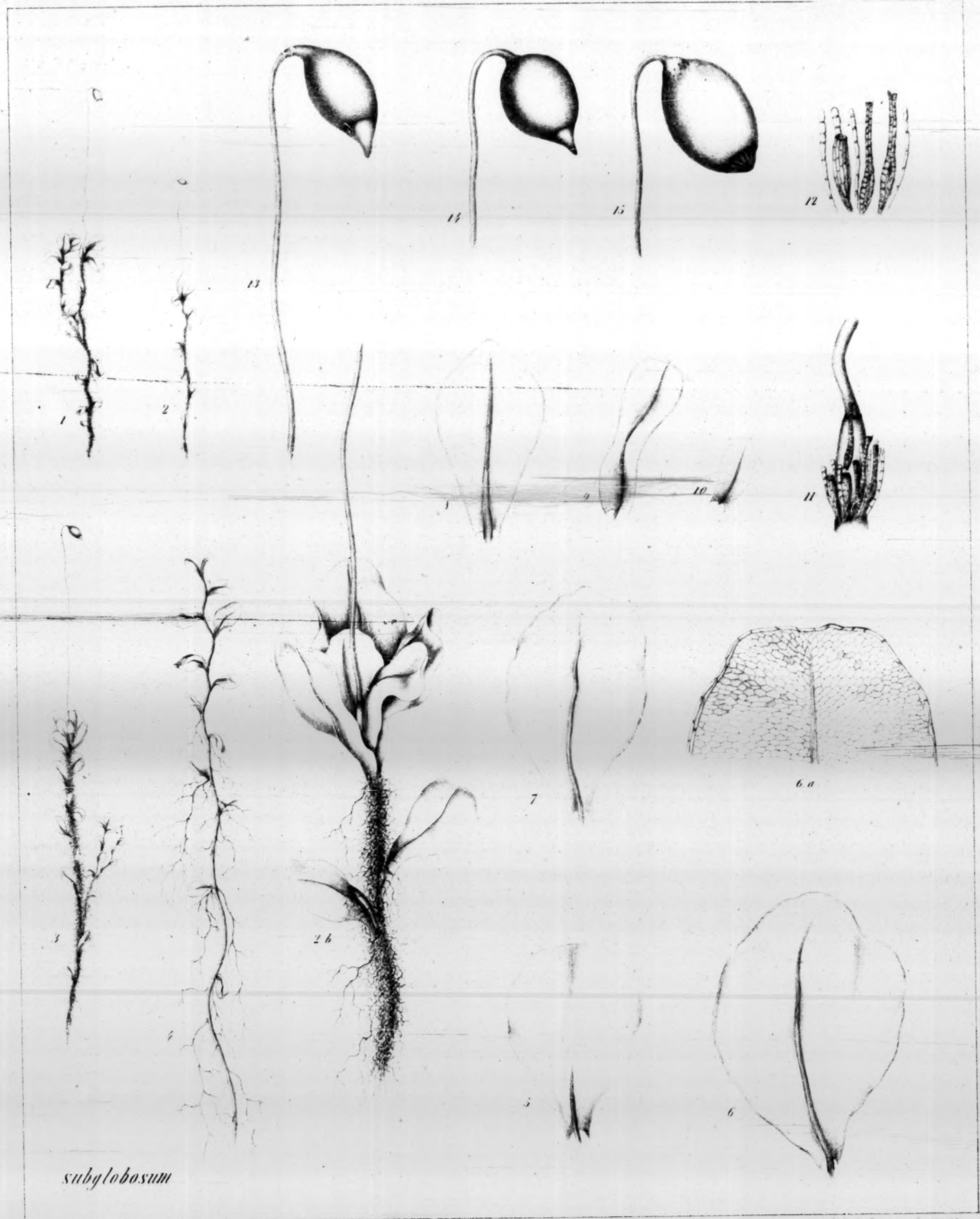
Tab. II.



BRYACEAE

Mnium

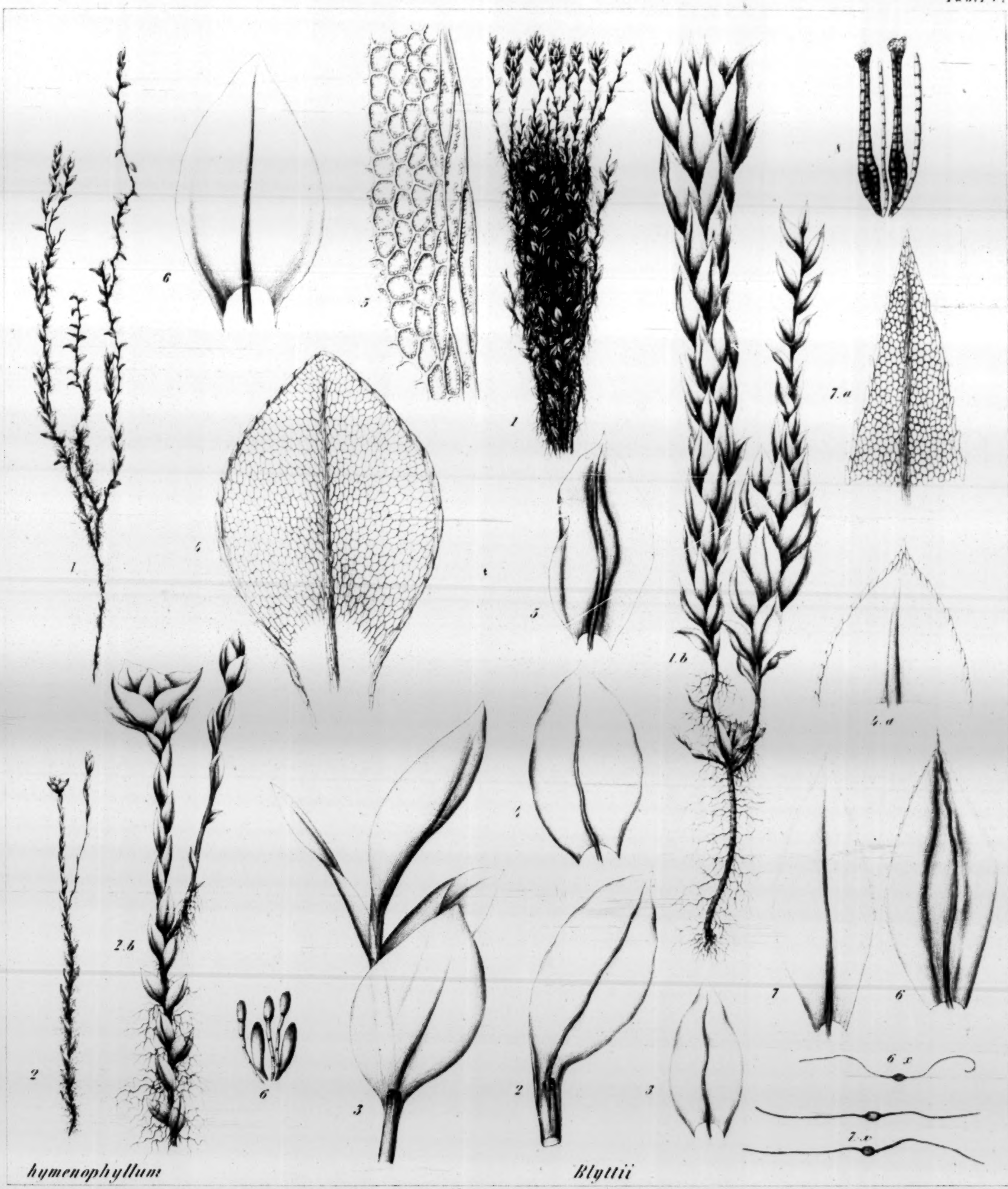
Tab. III.



BRYACEAE

Mnium

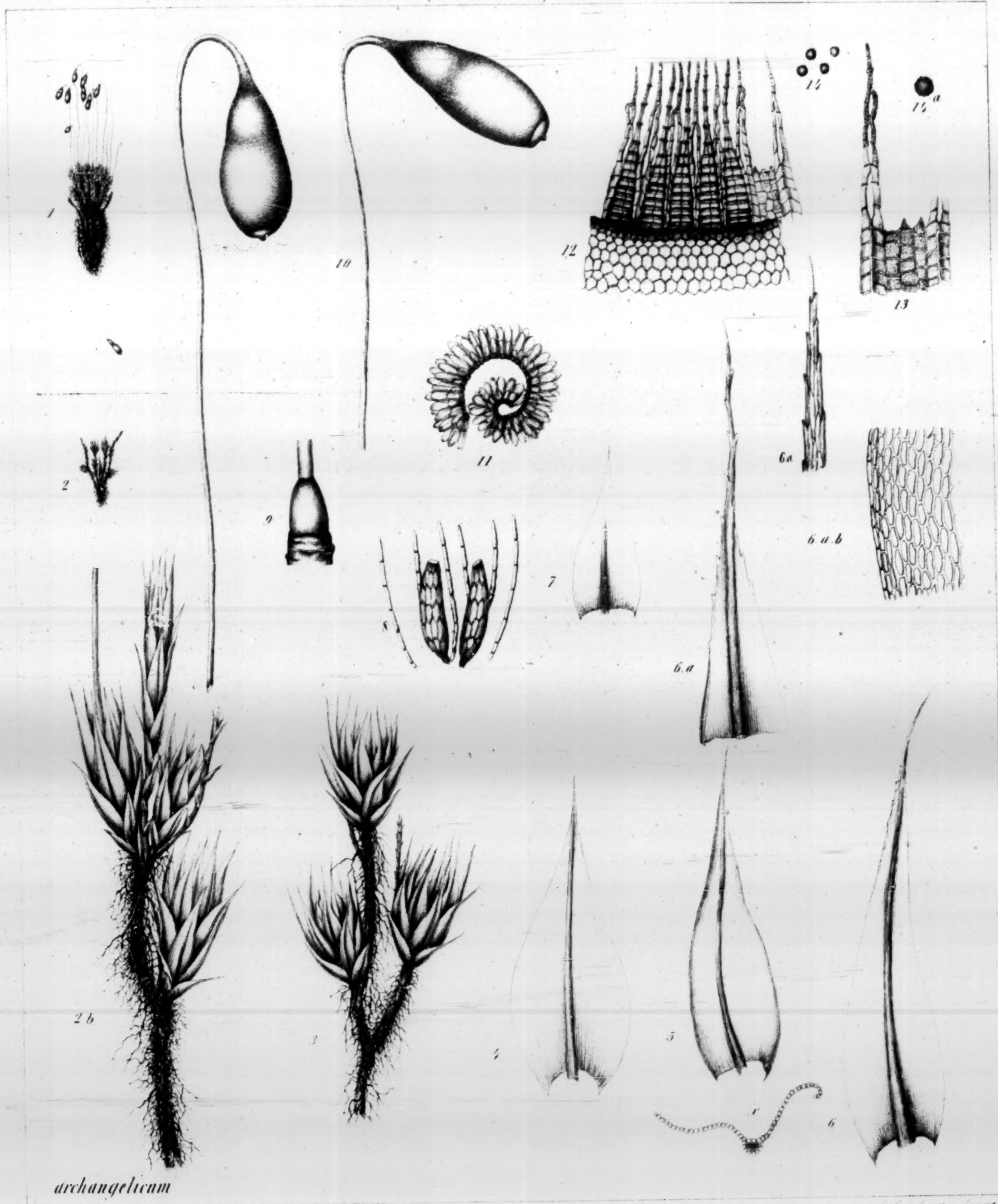
Tab. IV.



BRYACEAE

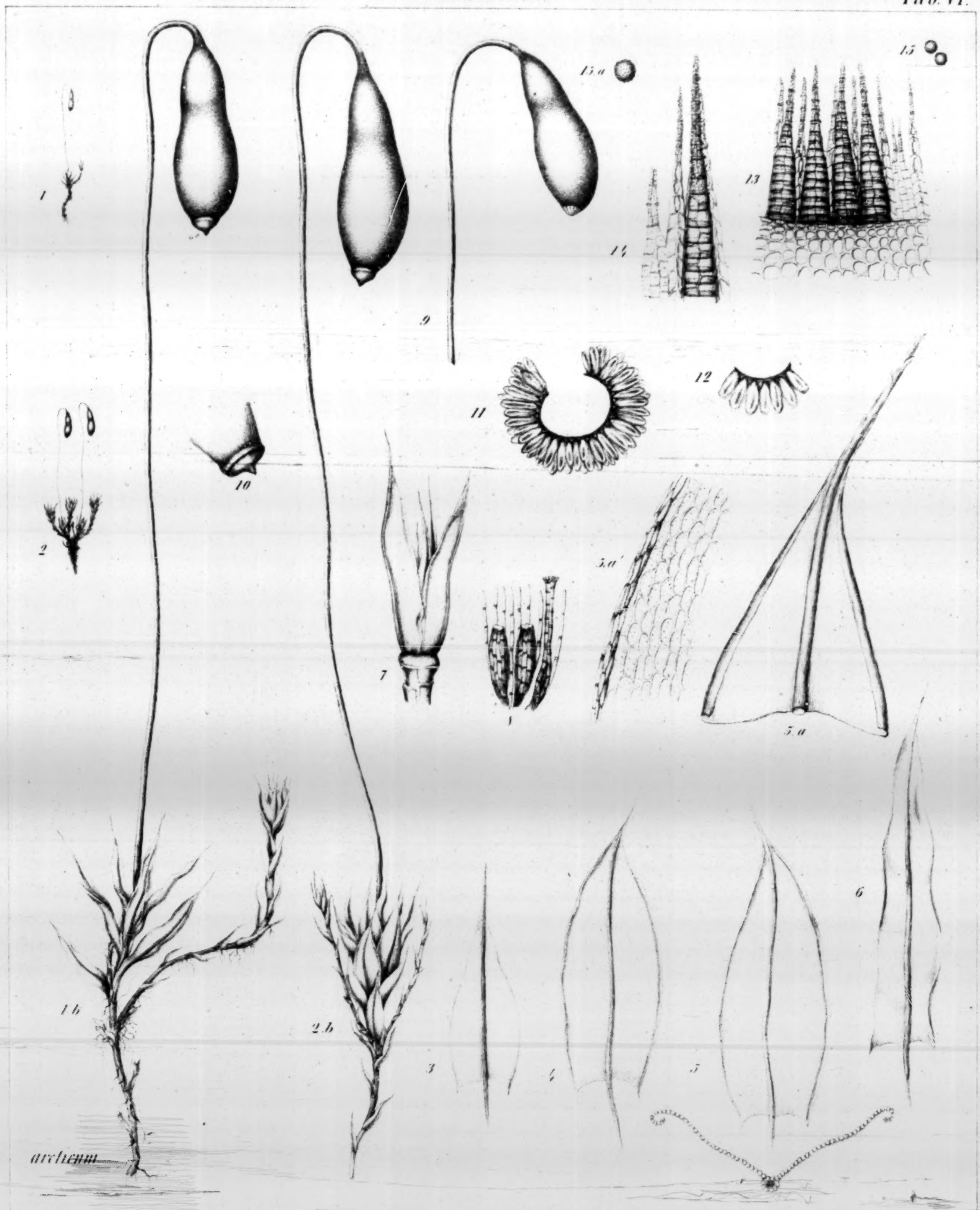
Bryum.

(Cladodium)



BRYACEAE
Bryum
(Cladodium)

Tab. VI.

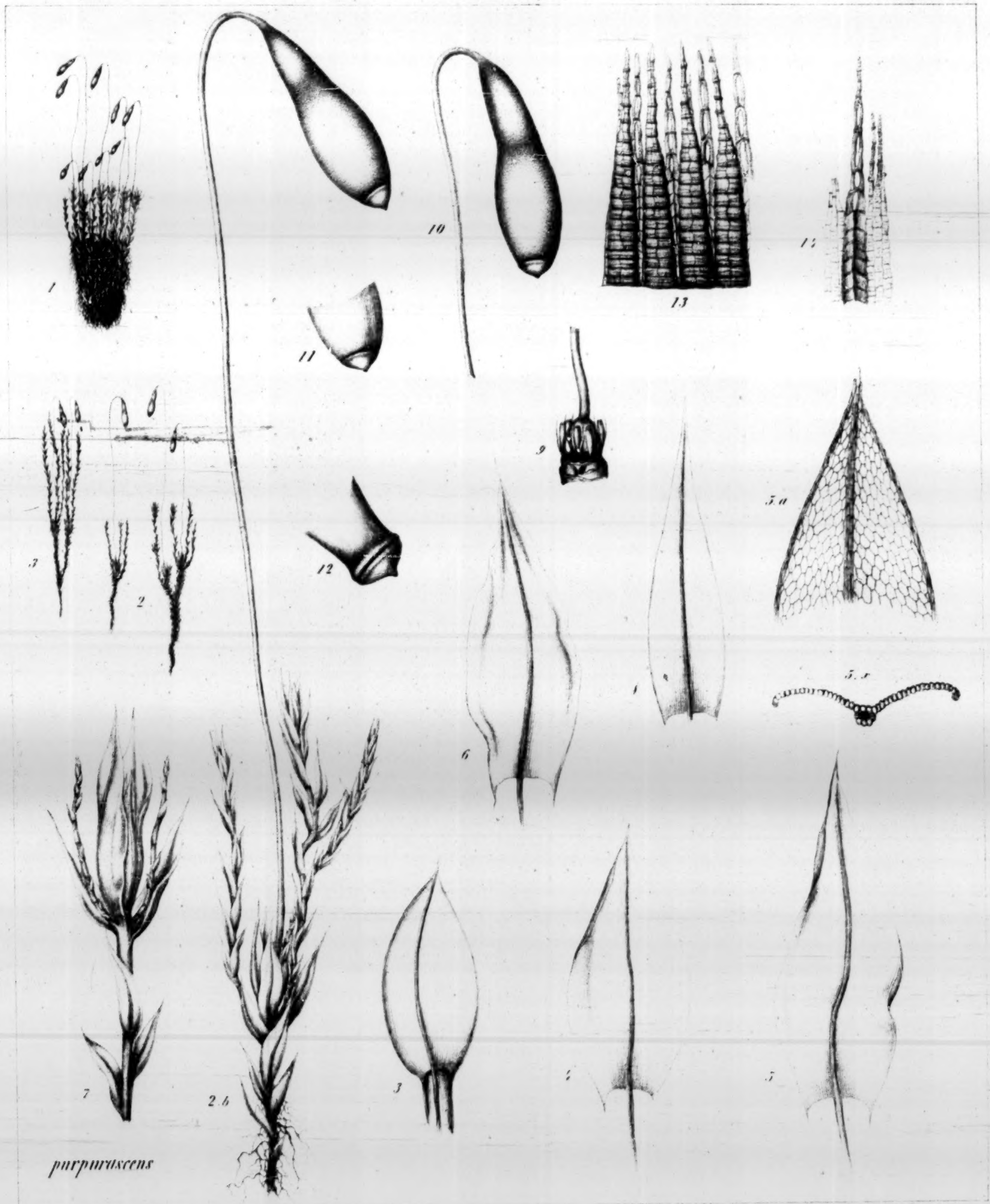


BRYACEAE

Bryum

(Cladodium)

Tab. VII.

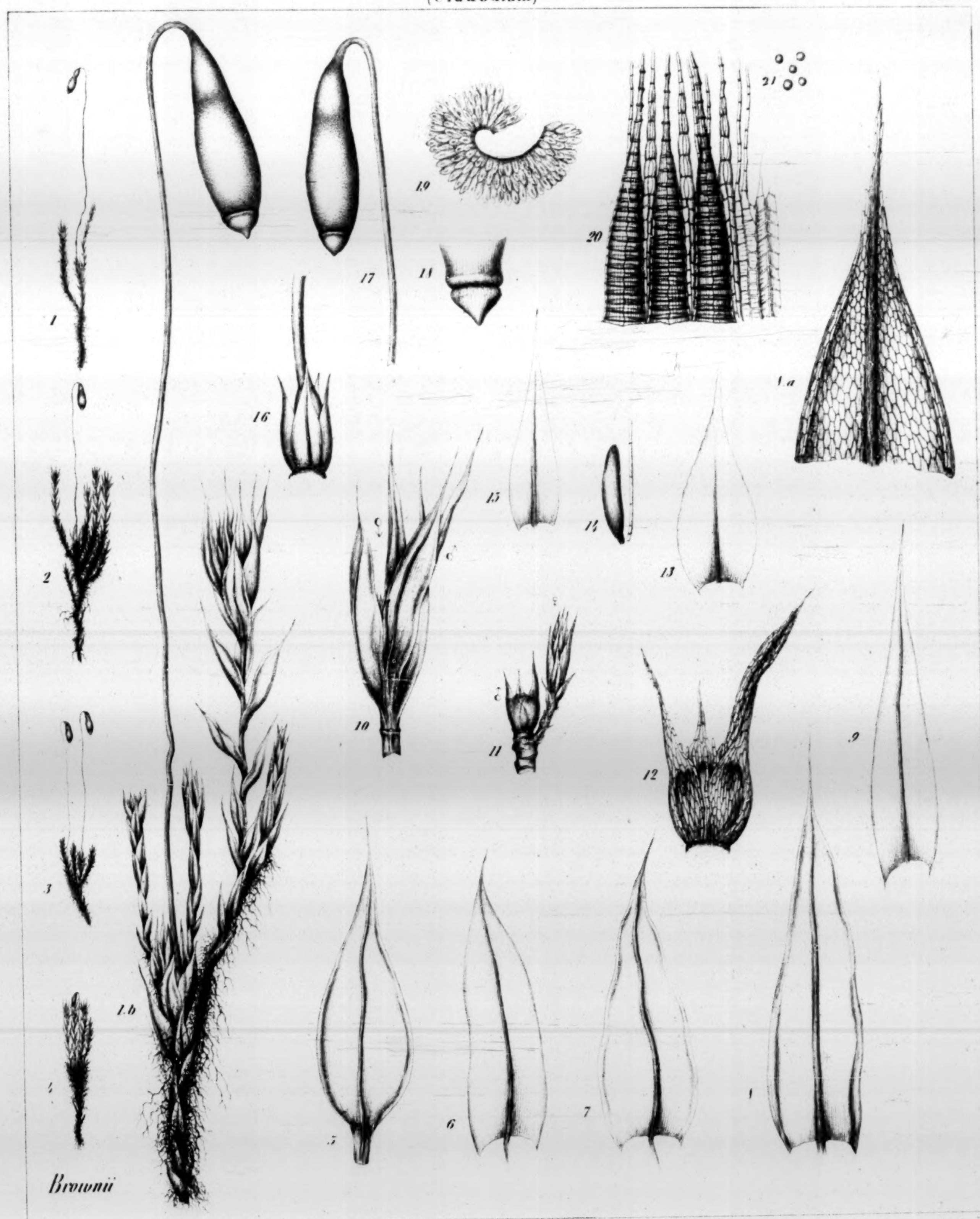


BRYACEAE

Bryum.

(Cladodium)

Tab VIII.

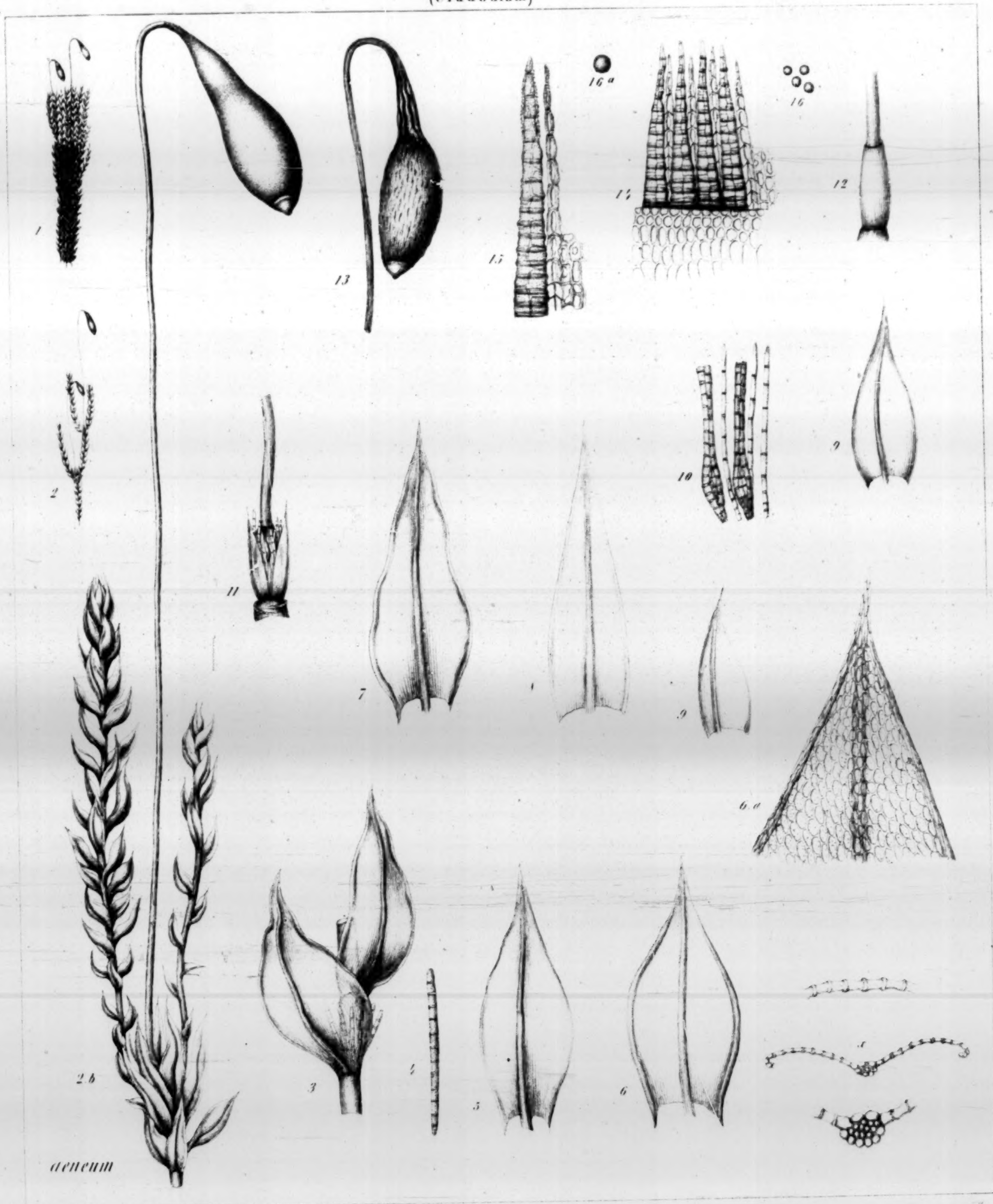


BRYACEAE

Bryum

(Cladodium)

Tab. IX.

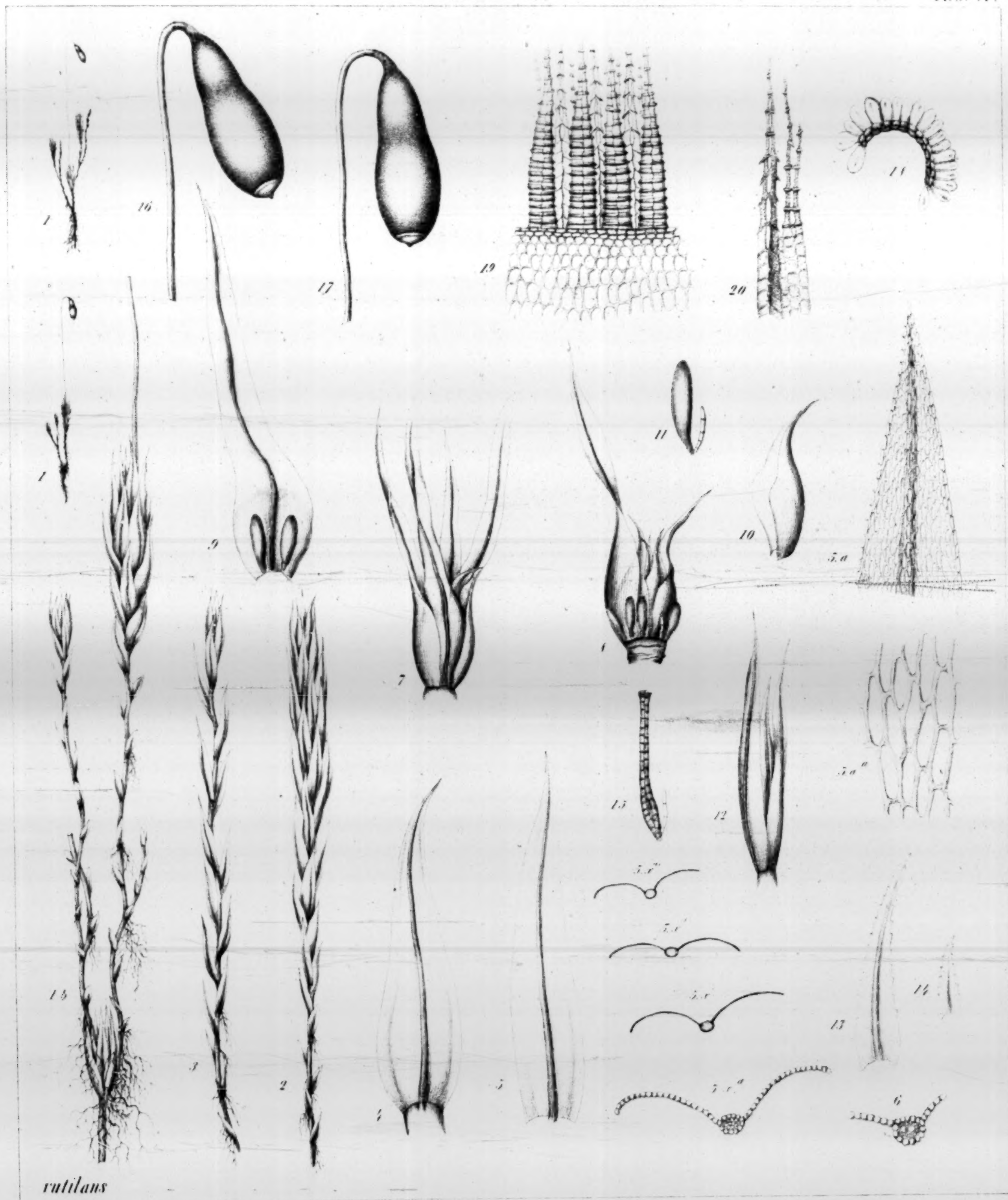


BRYACEAE

Bryum.

(Webera)

Tab. X.

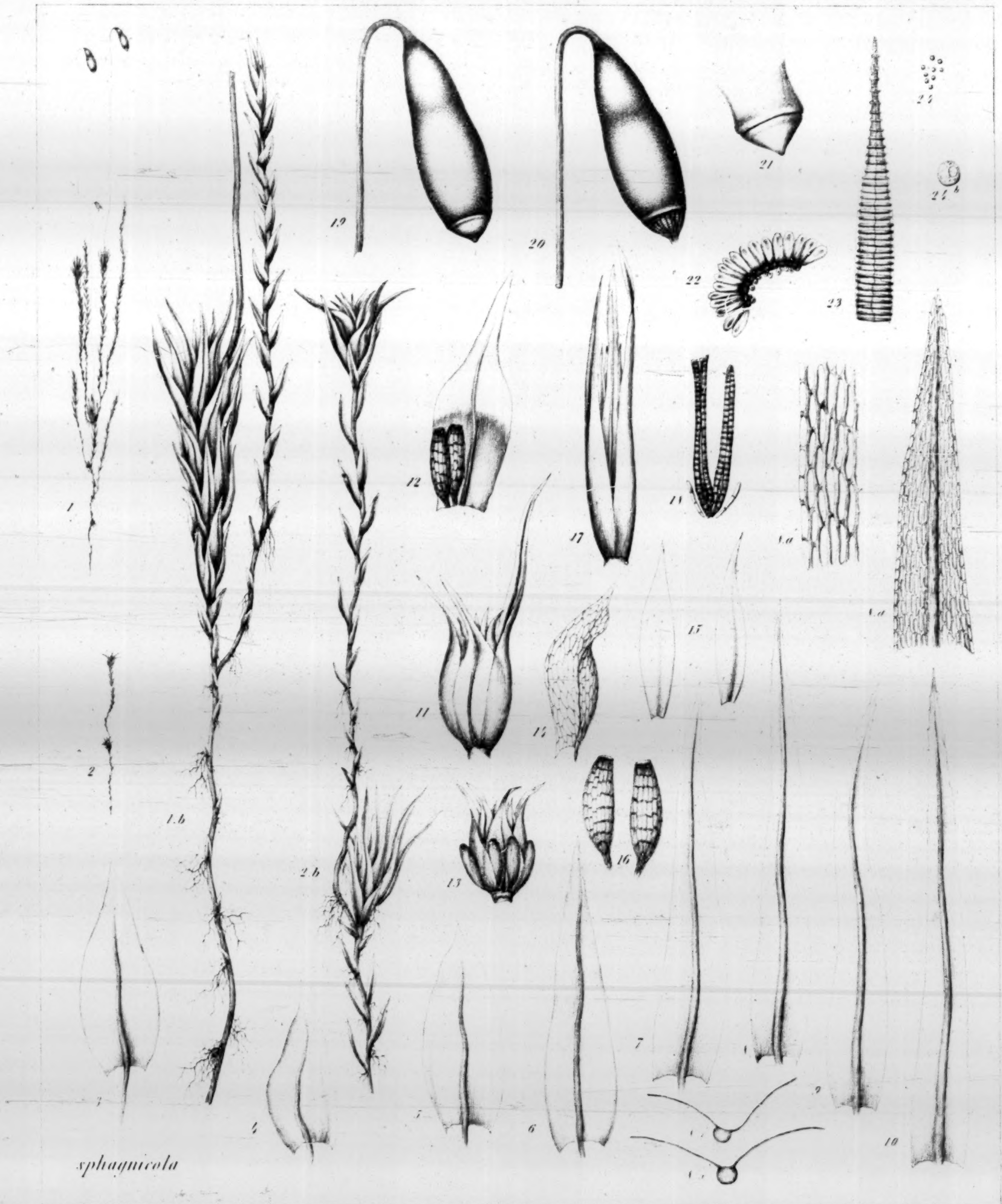


BRYACEAE

Bryum

(Webera)

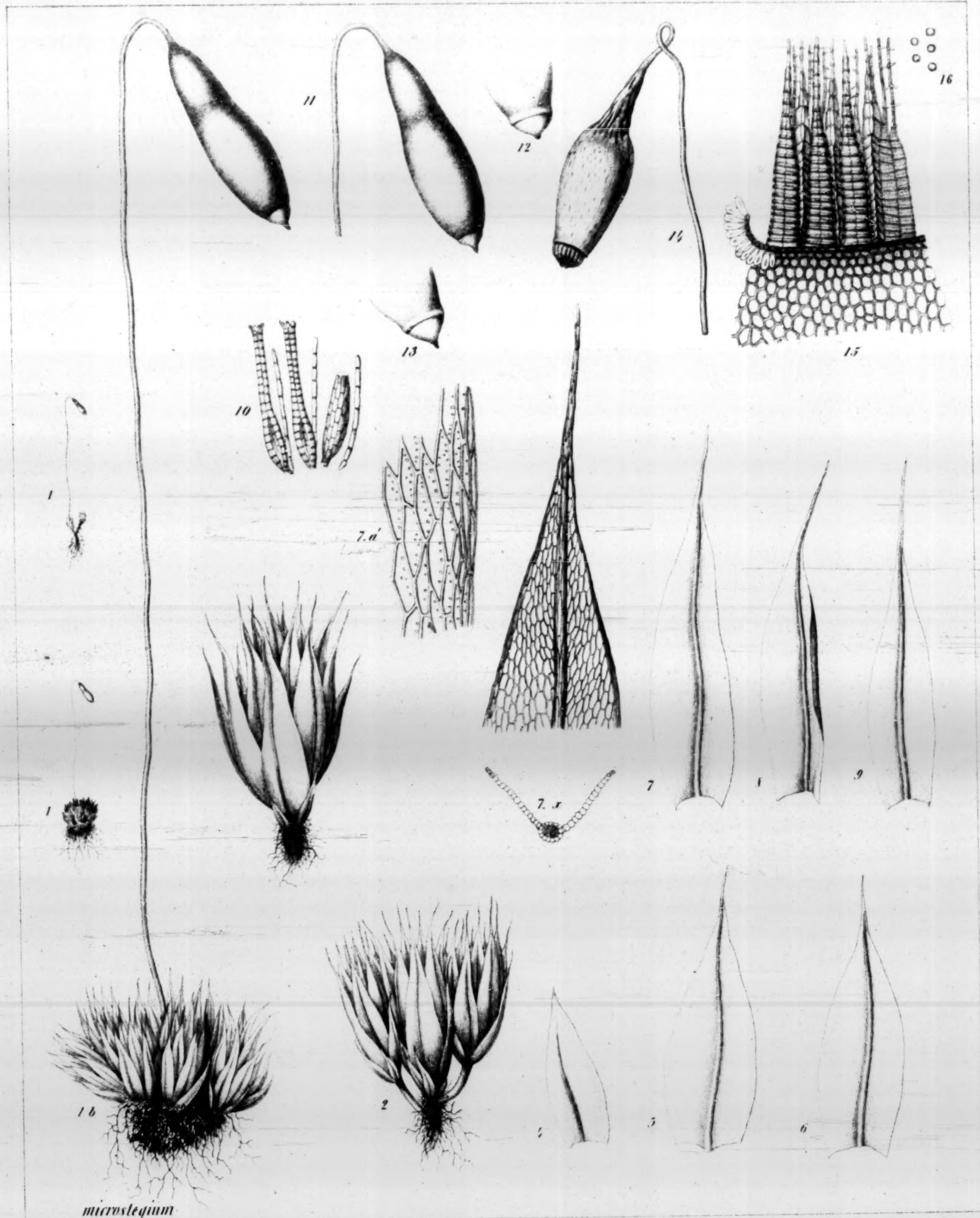
Tab. XI.



BRYACEAE

Bryum

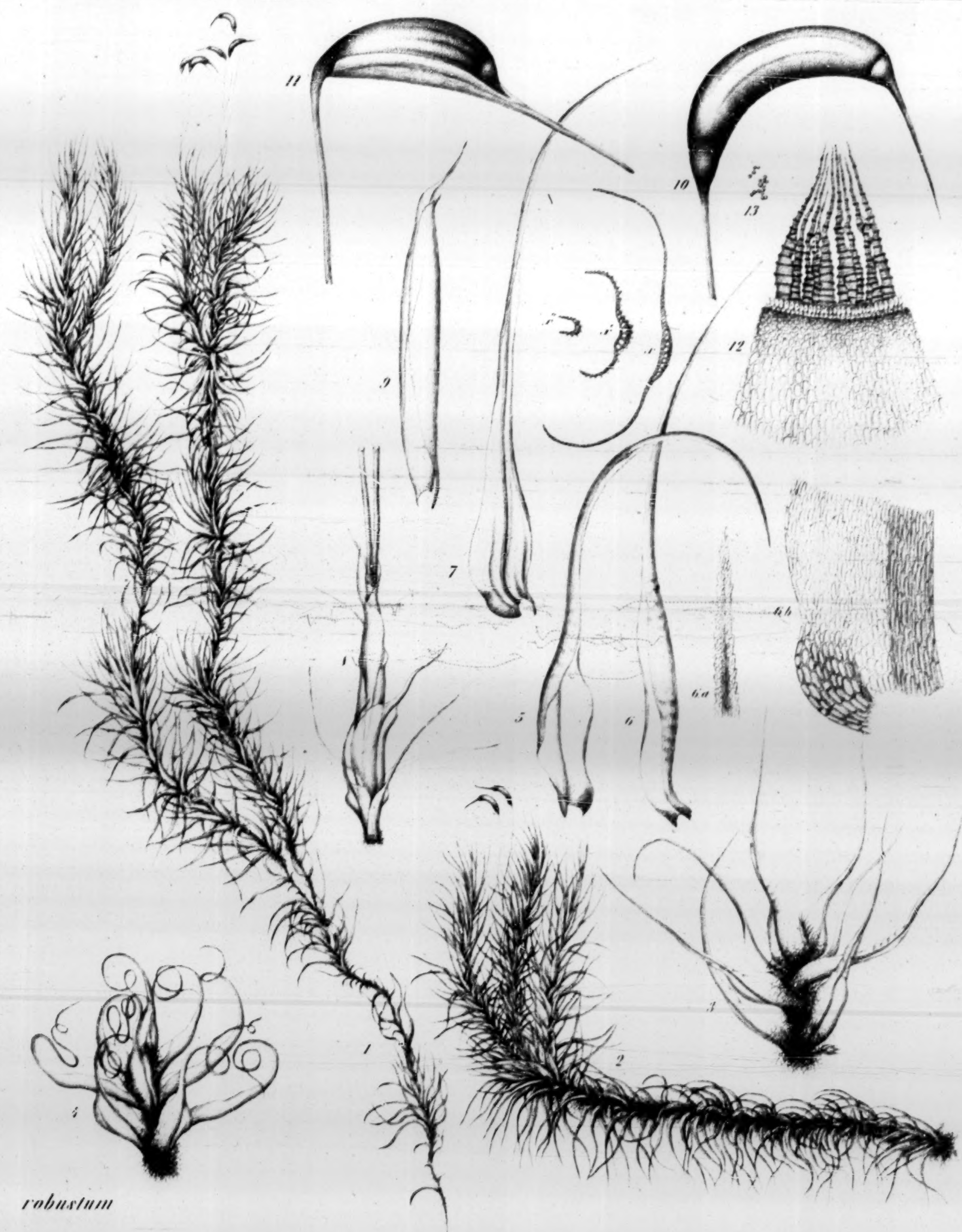
Tab. XII



DICRANACEAE

Dicranum

Tab. XIII.

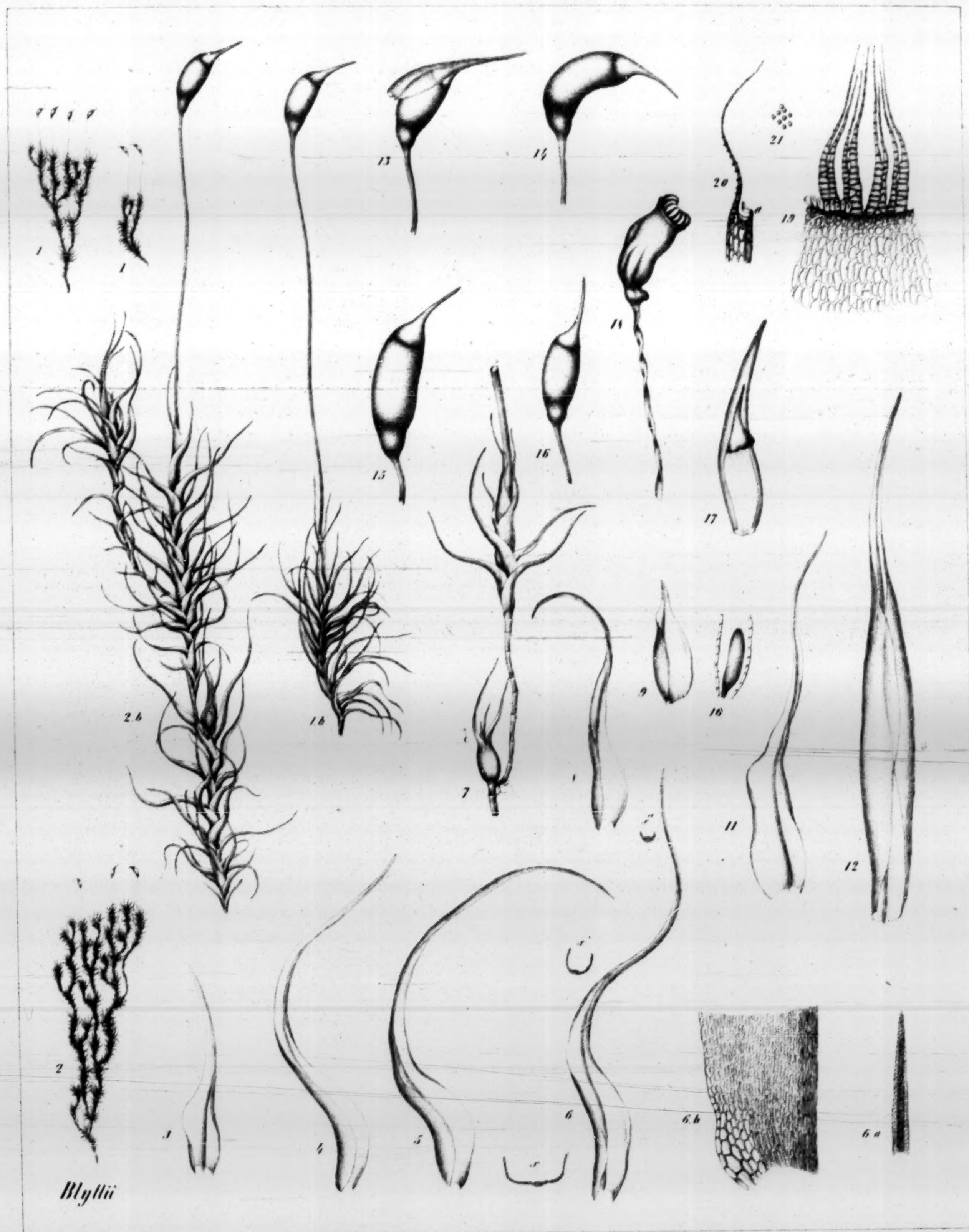


robustum

DICRANACEAE

Dicranum

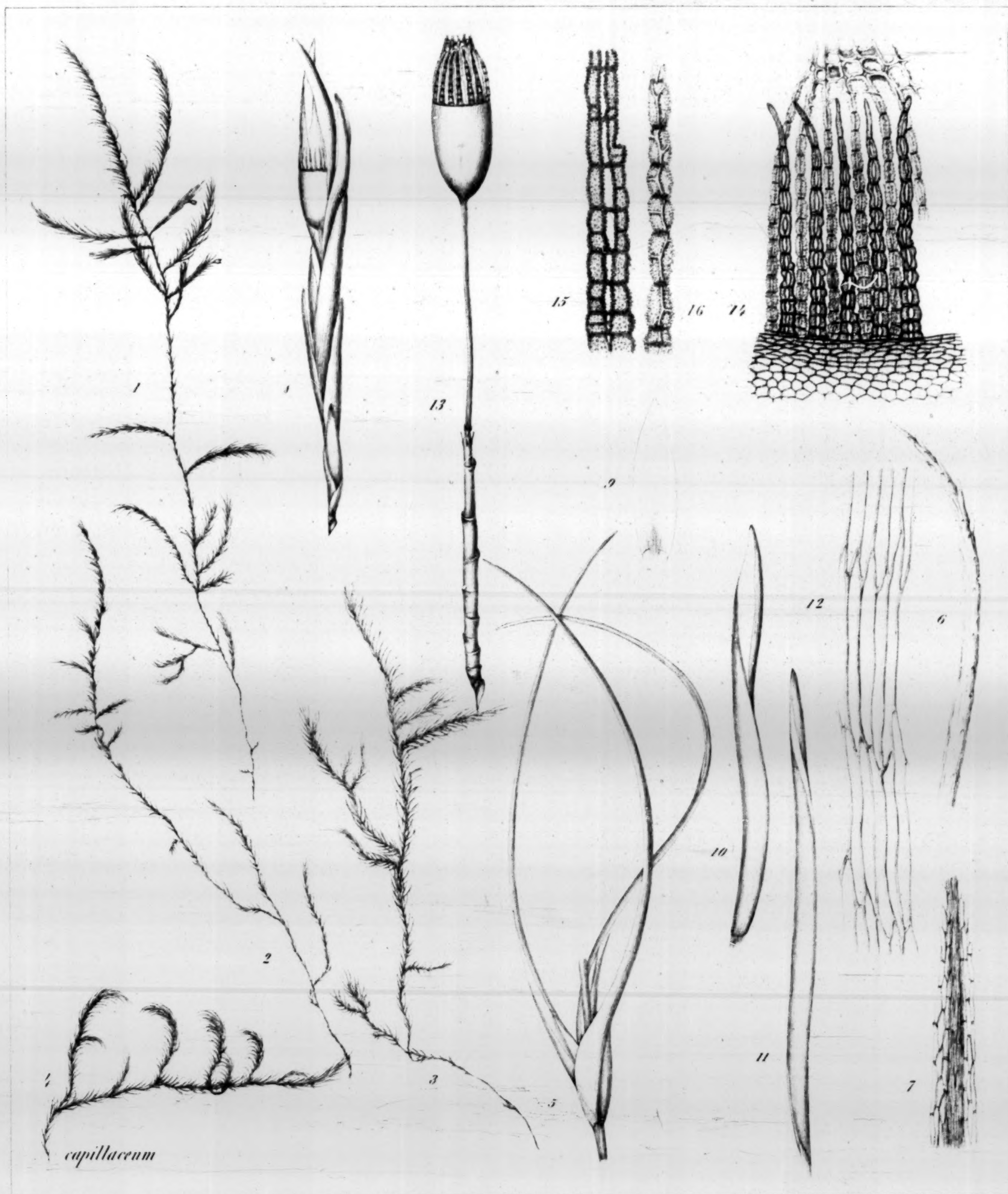
Tab. XIII bis



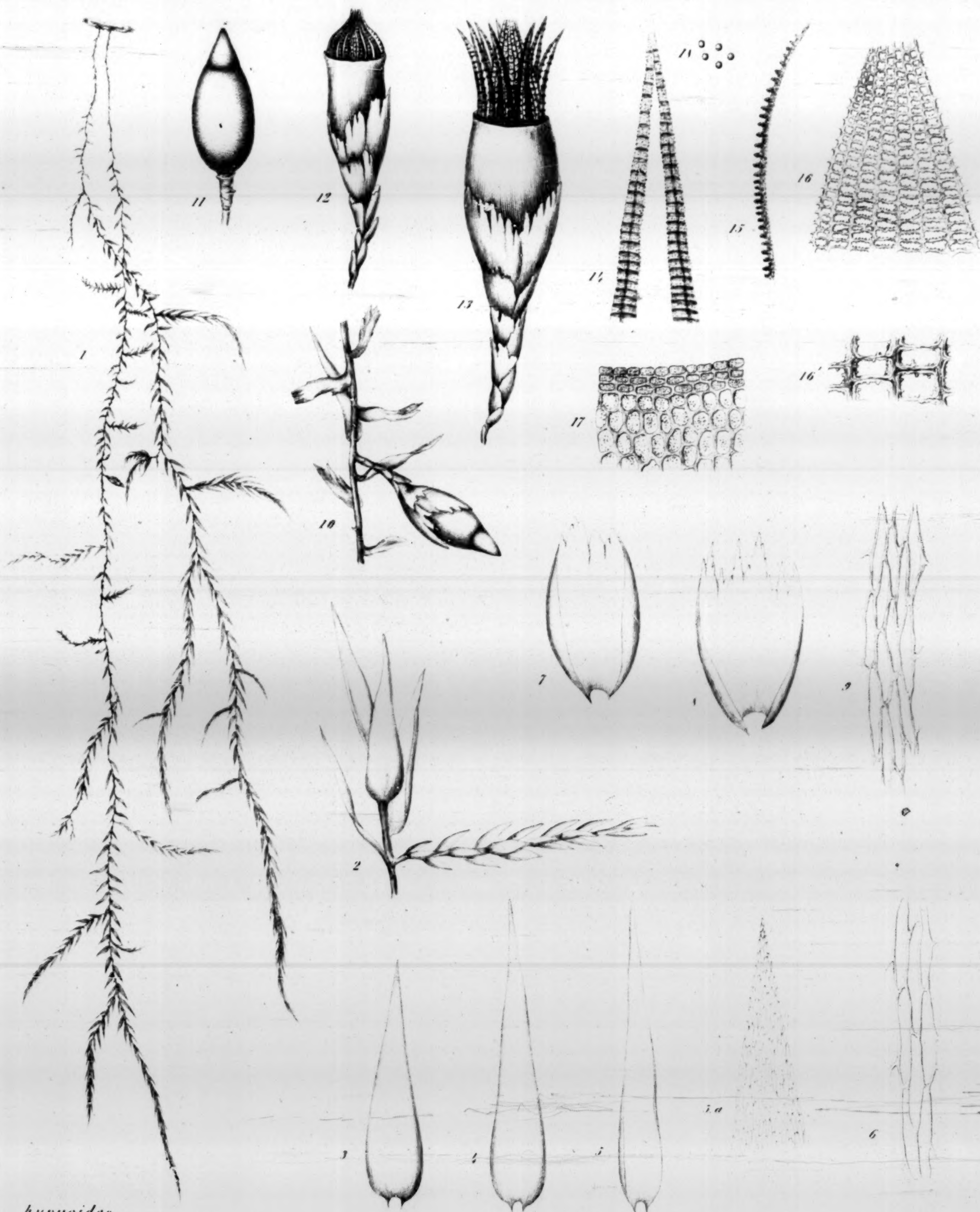
FONTINALEAE

Dichelyma

Tab. XIV.

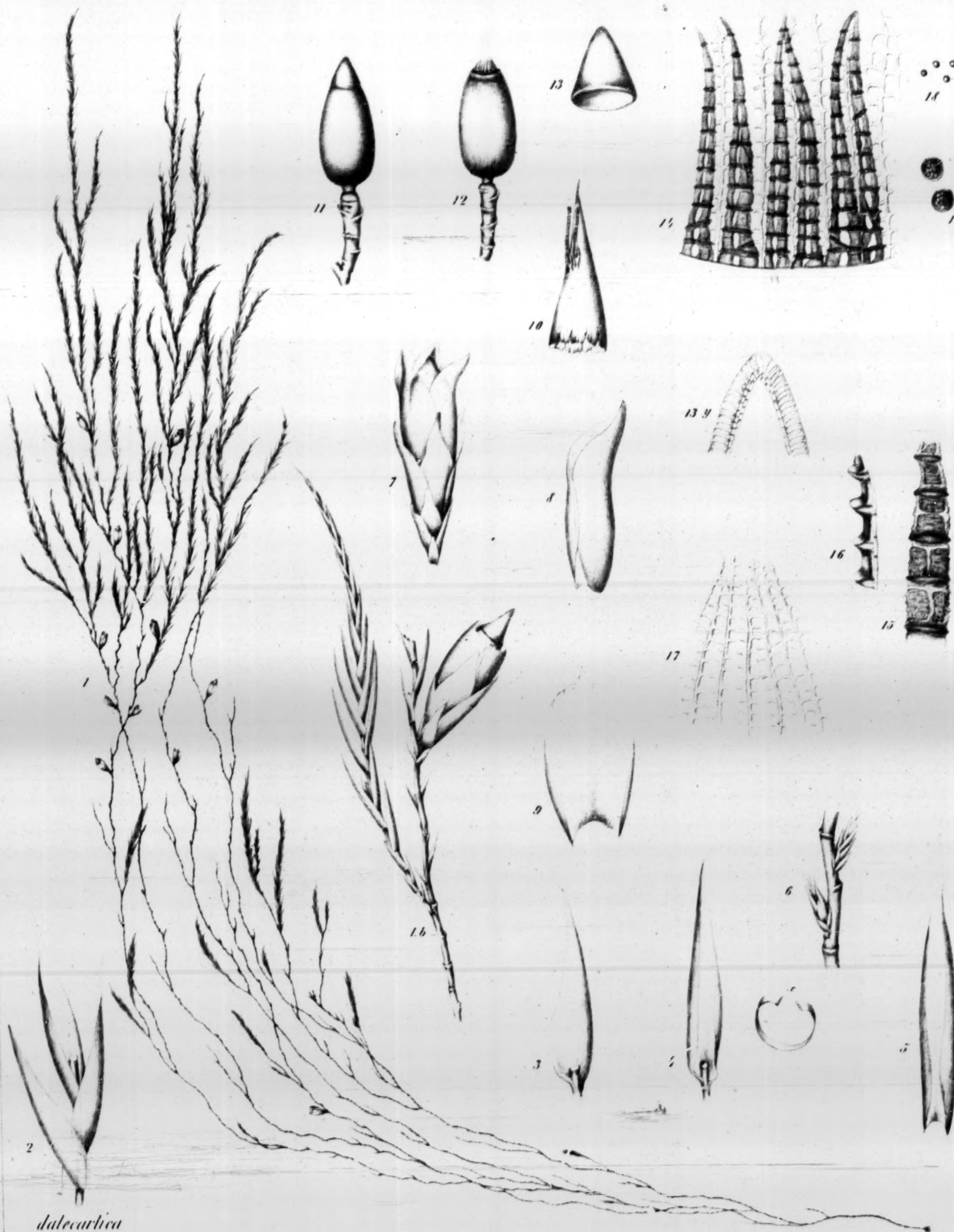


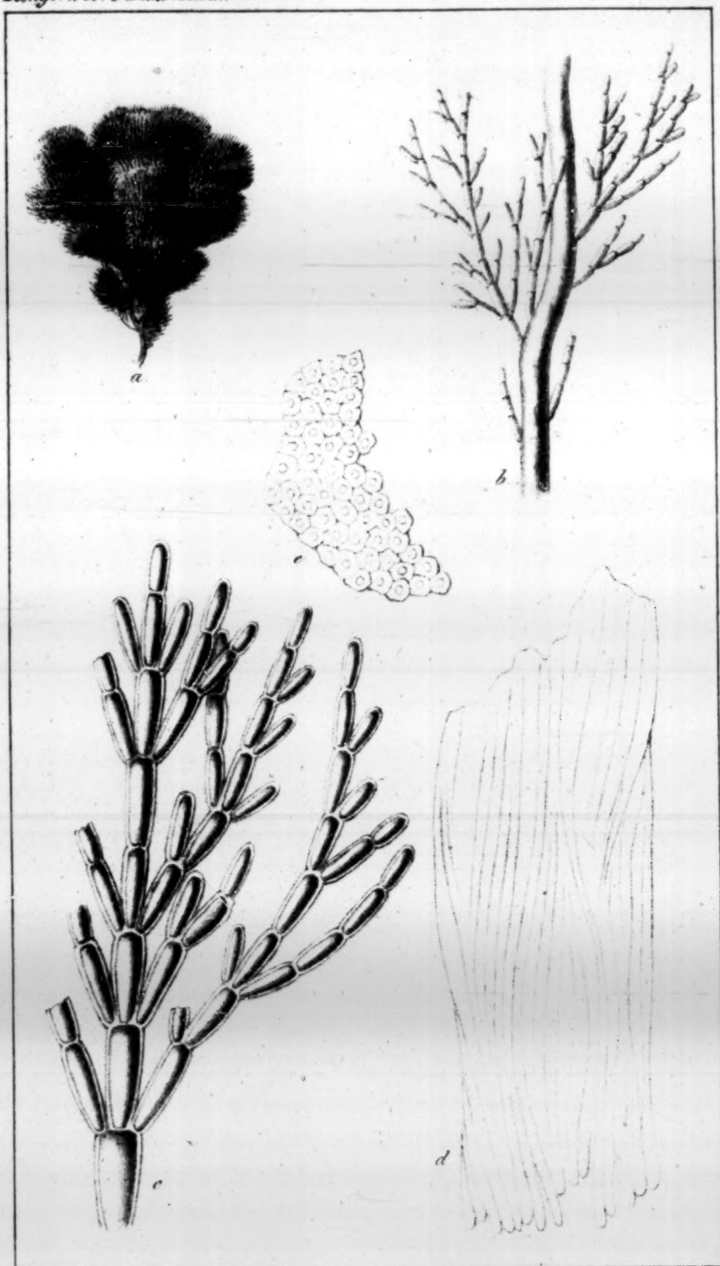
FONTINALEAE
Fontinalis



FONTINALEAE
Fontinalis

Tab. XVI.




a
b
c
c
d

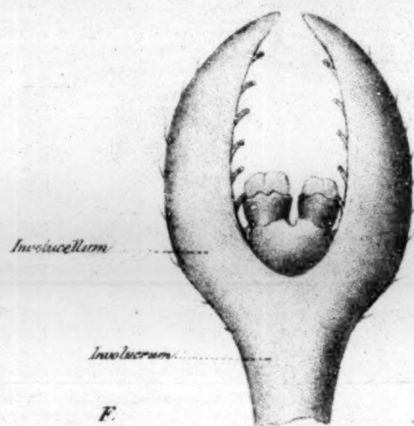


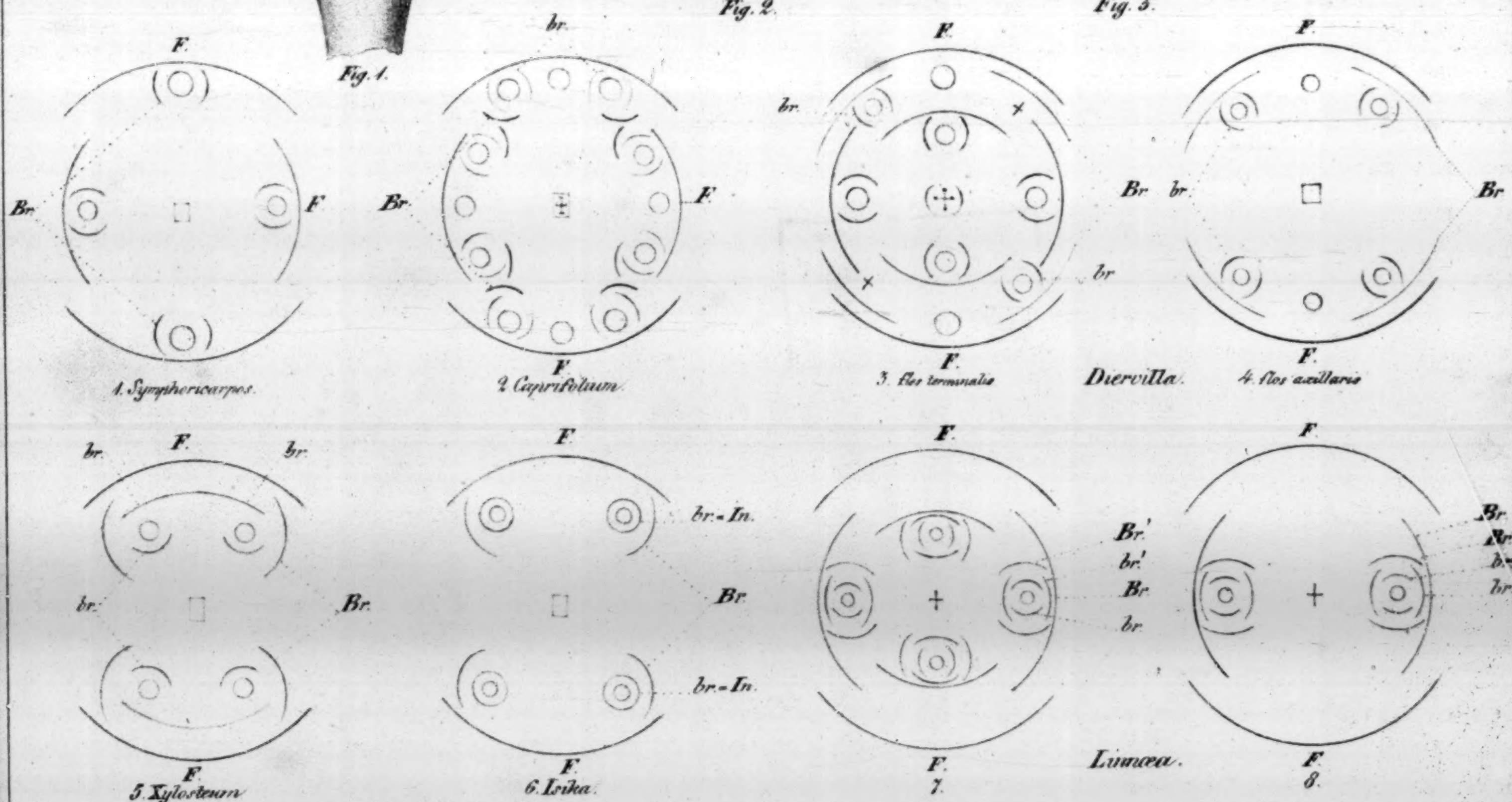
Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



1. Symphoricarpos. 2 Caprifolium. 3. flos terminalis Diervilla. 4. flos axillaris
5. Xylosteum 6. Loika 7. 8.